



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
ANTARA SISWA YANG DIAJAR *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
DENGAN SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP  
INVESTIGATION* (GI) DI KELAS VIII  
SMP IT AL-HIJRAH  
2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

**Oleh:**

**NILASARI**

**NIM: 35131021**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
ANTARA SISWA YANG DIAJAR *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
DENGAN SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL  
PEMBELAJARANKOOPERATIF TIPE *GROUP  
INVESTIGATION* (GI) DI KELAS VIII  
SMP IT AL-HIJRAH  
2017/2018**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

**Oleh:**

**NILASARI  
NIM: 35131021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd  
NIP: 19601006 199403 1 002**

**Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si  
NIP: 19800211 2003 12 2 014**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : NILASARI

Tempat, Tanggal lahir : Sipolu-polu, 09 April 1994

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Desa Lumban Dolok Kec. Panaybungan Selatan Kab.  
Mandailing Natal

Anak ke : 1 dari 7 bersaudara

**Riwayat Pendidikan:**

Pendidikan Dasar : SD Negeri 142583 (2001 – 2007)

Pendidikan Menengah : SMP 1 Negeri Panyabungan Selatan (2007 – 2010)  
MA Negeri Panyabungan (2010 – 2013)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Program Studi  
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara (2013 -  
2018)

## KATA PENGANTAR



Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupashalawatdansalampenulishadiahkankepadajunjunganNabiMuhammad SAW yang telahmembawarisalah Islam berupaajaran yang haqlagisempurnabagimanusia. Penulis skripsi ini penulis beri judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa Yang Diajar *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII SMP IT Al-Hijrah 2017/2018”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini namun berkat adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepenuh hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UIN SU).
2. Bapak Dr.AmiruddinSiahaan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara sekaligus pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya kepada penulis.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selakuKetuaJurusan Program StudiPendidikanMatematikaUIN Sumatera Utara.
4. BapakDr. Mara Samin Lubis S.Ag, M.Ed selakuDosenPenasehatAkademik yang senantiasa memberikanarahankepadapenulisselamaberada di bangkuperkuliahan.
5. Pembimbing II Ibu FibriRakhmawati, S. Si, M.Si yang telah banyak meluangkan waktunya kepada penulisdan juga tiada pernah lelah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. IbuSitiMaysarah, M.Pd, LiaKhairaniHarahap, S.PddanEkaKhairaniHasibuan, M.PdselakustafjurusanPendidikanMatematikadi Fakultas IlmuTarbiyahdan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
7. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika Khususnya Pendidikan Matematika satu dan seluruh tata usaha di Fakultas IlmuTarbiyahdan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
8. SeluruhpihakSMP IT AL HIJRAHterutamakepadaAyah Muhammad Taufiq selaku kepala Madrasah, Bunda YeniS.Pd selaku guru matematika di SMP IT AL HIJRAH, staf guru dan tata usaha SMP IT AL HIJRAH, dan siswa-

siswi kelas VIII SMP IT AL HIJRAH  
sehinggapenelitianinidapatdiselesaikandenganbaik.

9. Teristimewa Ayahanda yang sangat luar biasa Basyaruddin Nasution dan Ibunda Misbah Tanjung yang tercinta dan tersayang yang karna doa, kasih sayang yang tak terbatas, motivasi dan mengarahkan penulis tanpa mengenal lelah dalam memberi dukunyan moril maupun materil serta tanpa pernah bosan dalam memberikan perhatian dan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menganyam pendidikan hingga ke perguruan tinggi.
10. Keluarga besar saya,adek tersayang Ahmad Raja Nasution, Khoirul Anwar Nasution, Ahmad Rifki Al ParwisNasution, Muhammad Almiansyah Nasution dan Muhammad Albi al Fatih Nasution serta adek tercinta Irma Yanti Nasution yang selalu memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan PMM-1 terutama kepada sahabat Dismiani Br Karo, Mesra Hani, Wahdina, Tri HijrainiArisanti, MiftahulJannah, Wilanti Wulan Sari,Zam-zamHayati, LeliYanti, Anna Kholilah, PutriJulianti, Roviahyang selalu mendukung dan menemani penulis selama perkuliahan.
12. Sahabat luar biasa Fadilah Nasution, Nur Saunah, Nur Hayati, yang selalu memberi dukungan, semangat juga membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-temanKuliahKerjaNyata (KKN) danPraktekPengalamanLapangan (PPL) di DesaSelayangKec. SelesaiKab. Langkat.

14. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu namanya yang membantu penulis hingga selesinya penulisan skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, 05 Juni 2018  
Penulis

**NILASARI**  
**NIM. 35.13.1.021**



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>i</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Rumusan Masalah .....	10
D. Tujuan Penelitian.....	11
E. Manfaat penelitian .....	11
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS .....</b>	<b>12</b>
A. Kerangka Teori .....	12
1. Hakikat Matematika.....	12
2. Kemampuan PemecahanMasalahMatematika .....	16
3. Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	22
4. <i>Group Investigation</i> (GI).....	25
5. Materi Ajar.....	29
B. Kerangka Fikir.....	30
C. Penelitian yang Relevan .....	32
D. Hipotesis Penelitian .....	34
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
B. Populasi dan Sampel.....	36
C. Defenisi Operasional .....	37
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data .....	46
F. Teknik Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Deskripsi Data .....	52
B. Uji Persyaratan Analisi .....	63
C. Pengujian Hipotesis .....	67
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	68
E. Keterbatasan Penelitian.....	75
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>76</b>
A. Kesimpulan.....	76
B. Implikasi Penelitian .....	76



C. Saran-saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1 :Jaring-jaring limas .....	29
Gambar 2.2 : Limas dan jaring-jaring .....	29

Gambar 4.1 : Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ) .....	54
Gambar 4.2 : Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> ) .....	57
Gambar 4.3 : Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> ) .....	60

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 : Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	39
Tabel 3.2 : Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	40
Tabel 3.3 : Kategori kriteria penilaian .....	41
Tabel 3.4 : Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	42
Tabel 3.5 : Kategori Realibilitas Tes .....	43

Tabel3.6 :Kategori Tingkat Kesukaran Soal .....	44
Tabel3.7 :RekapitulasiTarafKesukaranKemampuanPemecahan MasalahMatematika.....	44
Tabel3.8 :Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal .....	45
Tabel3.9:RekapitulasiDayapembedaUjiCobaKemampuan Pemecahan Masalah .....	46
Tabel 4.1: RingkasanKemampuanPemecahanMasalahMatematikaSiswa Yang DiajarDenganPembelajaran <i>Problem Based Learning</i> DenganSiswa Yang DiajarDenganModel PembelajaranKooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> di Kelas VIII SMP IT AL HIJRAH Tahun Pelajaran 2017/2018 .....	52
Tabel4.2 :DistribusiFrekuensi Data KemampuanPemecahanMasalah Siswa yang DiajardenganPembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1B_1$ ) .....	53
Tabel4.3 :Kategori Penilaian KemampuanPemecahanMasalahSiswayang Diajardengan <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1B_1$ ).....	55
Tabel4.4 :DistribusiFrekuensi Data KemampuanPemecahan Masalah Siswa Yang Diajardengan <i>Group Investigation</i> ( $A_2B_1$ ) .....	57
Tabel4.5 :Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan MasalahSiswa yang Diajardengan <i>Group Investigation</i> ( $A_2B_1$ ).....	58
Tabel4.6 :DistribusiFrekuensi Data KemampuanPemecahanMasalah yangDiajardengan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Group Investigatin</i> ( $A_1 A_2B_1$ )) .....	60
Tabel4.7 :Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan MasalahSiswa yang Diajardengan <i>Group Investigation</i> dan <i>Problem Based Learning</i> ( $A_1 A_2B_1$ ) .....	61
Tabel 4.8: RangkumanHasilUjiNormalitasdenganTeknikAnalisis	

<i>Lilliefors</i> .....	64
-------------------------	----

#### DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran1 : Kisi-Kisi TesKemampuanPemecahanMasalah
- Lampiran2 :PedomanPenskoranTesKemampuanPemecahanMasalah
- Lampiran3 : RPP *Problem Based Learning*(Eksperimen 1)
- Lampiran4 : RPP *Group Investigation* (Eksperimen 2)
- Lampiran5 :LembarKerjaSiswa
- Lampiran6 :Validitas Instrumen
- Lampiran7 :Soal*Pos-test*KemampuanPemecahanMasalah
- Lampiran8 :KunciJawabansoalKemampuanPemecahanMasalah

Lampiran9 :Data Tingkat KemampuanPemecahanMasalahMatematika

Siswayang Diajardengan Pembelajaran *Problem Based*

*Learning*

Lampiran10: Data Tingkat KemampuanPemecahanMatematika

Siswa yang Diajardengan Pembelajaran *Group Investigation*

Lampiran11: TabelHasilKemampuanPemecahanMasalah

Lampiran12 : Data DiatribusiFrekuensi

Lampiran13 :PengujianRealibilitasButirSoalKemampuanPemecahan

Masalahmatematika

Lampiran14 :PengujianValiditasButirSoaKemampuanPemecahan

MasalahMatematika

Lampiran15 :DayaPembedaSoalKemampuanPemecahanMasalah

Lampiran16 : Tingkat KesukaranSoalKemampuanPemecahanMasalah

Lampiran17 :DaftarPerhitunganReliabelitas, DayaPembedadan Tingkat

KesukaranSoalKemampuanPemecahanMasalah

Lampiran18 :Ujinormalitas

Lampiran19 :Uji Homogenitas

Lampiran20 :UjiHipotesis

Lampiran 21 : Dokumentasi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah mengantarkan masyarakat ke era globalisasi yang menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas. Kualitas sumber daya manusia dapat diperoleh dari karya bakat, kreativitas dan dorongan dari proses belajar melalui pendidikan. Pendidikan merupakan lembaga yang sangat penting dalam mengikuti perkembangan zaman yang semakin maju sehingga dapat memperoleh informasi dengan cepat serta dapat bersaing dengan negara lainnya. Dengan berdirinya

lembaga pendidikan ini akan mampu mencetak generasi-generasi penerus bangsa yang dapat bersaing di seluruh dunia. Kegiatan pendidikan ini tidak bisa diabaikan karena masa depan bangsa ditentukan oleh kualitas pendidikan suatu bangsa itu sendiri.

Pendidikan adalah sarana atau tempat untuk menuntut ilmu baik pendidikan formal, pendidikan non formal dan pendidikan informal sehingga terbentuknya manusia yang berakhlak mulia dan cerdas. Proses belajar mengajar di sekolah adalah bagian dari pendidikan formal artinya pembelajaran yang dilakukan mengikuti aturan-aturan yang ada di sekolah. Secara filosofis, pendidikan memiliki kewajiban yang bersifat normative untuk menjadikan peserta





didik menjadi dirinya, melalui berbagai proses pendidikan dan pembelajaran sehingga memunculkan jati diri peserta didik yang sesungguhnya.<sup>1</sup>

Di Indonesia Pendidikan diatur dalam Undang-Undang tersendiri mengenai Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas). Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Sisdiknas No. 20 tahun 2003 dijelaskan bahwa Tujuan pendidikan nasional dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.<sup>2</sup>

Pendidikan adalah proses dalam membimbing peserta didik dalam pertumbuhan dan perkembangannya menuju kedewasaan. Pendidikan menjadi kebutuhan dasar manusia dalam proses pembinaan potensi (akal, spiritual, moral, fisik) untuk pengembangan kepribadian melalui transformasi nilai-nilai kebudayaan. Bahkan dengan begitu ilmu pendidikan perlu dipelajari pendidik dalam menjalankan tugas profesional sebagai guru.<sup>3</sup>

Guru sebagai jabatan dan/atau pekerjaan adalah jenis pekerjaan yang menuntut setiap orang yang ingin mengerjakannya memiliki keahlian, kecakapan, keterampilan, dibidang pendidikan dan pembelajaran, yang diperoleh melalui proses pendidikan dan latihan dalam waktu yang relatif lama (hingga tingkat perguruan tinggi) untuk memberikan pelayanan yang profesional kepada warga/peserta belajar.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Amiruddin Siahhaan. 2010. *Ilmu Pendidikan dan Masyarakat Belajar*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 181.

<sup>2</sup>Sudarwan Danim. 2010. *Pangantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta, h. 41.

<sup>3</sup>Syafaruddin dkk. 2011. *Pendidikan Prasekolah*, Medan: Perdana Publishing, hal.

<sup>4</sup>Yasaratodo Wau. 2016. *Profesi Kependidikan*. Medan: Unimed Press, h. 4.

Guru professional dituntut untuk memiliki tiga kemampuan. *Pertama*, kemampuan *Kognitif*, berarti guru harus menguasai materi, metode, media dan mampu merencanakan dan mengembangkan kegiatan pembelajaran. *Kedua* kemampuan *afektif*, berarti guru memiliki akhlak yang luhur, terjaga perilakunya sehingga ia akan mampu menjadi model yang bisa diteladani oleh siswanya. *Ketiga*, kemampuan *psikomotorik*, berarti guru dituntut memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam mengimplementasikan ilmu yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup>

Guru memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan memberikan ilmu pengetahuan, penguasaan kemahiran, dan pembentukan sikap serta kepercayaan pada peserta didik. Proses pembelajaran yang sedang berjalan didalam kelas harus mampu meningkatkan kemampuan siswa. Sehingga siswa tidak merasa bosan, jenuh dalam kegiatan proses belajar mengajar. Usaha guru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan memotivasi siswa sebelum memulai pembelajaran untuk senantiasa belajar dengan baik dan semangat. Sehingga dalam proses pembelajaran tersebut akan tercapai tujuan pembelajaran yaitu pencapaian hasil belajar yang optimal.

Untuk mencapai keberhasilan proses dan hasil pembelajaran dibutuhkan manajemen pembelajaran yang mampu mengakomodasi seluruh kepentingan peserta didik dan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam kaitan ini, manajemen pembelajaran harus mengacu kepada hal-hal sebagai berikut:

1. Terdapat guru yang memiliki kompetensi profesional
2. Manajemen sekolah/madrasah yang mengacu kepada mutu
3. Kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan masa depan peserta didik
4. Manajemen sekolah/madrasah yang bersifat visioner
5. Sarana dan fasilitas yang memadai dan dapat dimanfaatkan warga persekolahan secara maksimal dan alami
6. Kegiatan ekstra-kurikuler yang mengacu kreativitas peserta didik, dan
7. Keterlibatan berbagai pihak dalam mendukung seluruh program sekolah/madrasah.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>Suyanto dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Erlangga, h. 6.

<sup>6</sup>Amiruddin Siahaan. *Op. Cit.* h.182.

Pencapaian hasil belajar matematika Indonesia memperoleh peringkat terendah di dunia. Berdasarkan hasil studi TIMSS 2015 menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 44 dari 50 negara dengan skor 397.<sup>7</sup> Rendahnya kualitas pembelajaran ini disebabkan oleh berbagai macam sebab, salah satu diantaranya adalah kurang tepatnya metode pembelajaran yang dipilih oleh guru dalam pengembangan silabus dan skenario pembelajaran yang telah dirumuskan yang bermuara pada kurang efektifnya proses pembelajaran yang dikembangkan di kelas. Umi menyatakan salah satu cara yang dapat dilakukan guru dalam memaksimalkan potensi tersebut adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dalam memecahkan masalah. Guru tidak hanya membuat siswa lebih aktif, tetapi juga lebih mengutamakan keaktifan siswa untuk mengembangkan potensinya dengan cara bekerja sama dengan teman yang lain.<sup>8</sup>

Sehingga dapat disimpulkan proses mengajar guru merupakan perancangan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan artinya guru mampu untuk mengelolah ruang belajar, mengelolah siswa dan mengelolah kegiatan pembelajaran berupa menguasai materi dan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa tidak meras jenuh dan bosan selama proses pembelajaran sedang berlangsung dengan demikian akan tercapainya tujuan pendidikan.

---

<sup>7</sup>Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian, Seminar Hasil TIMSS 2015*, Jakarta.

<sup>8</sup>Umi Habibahtula'liyah. 2012. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair-Share dan Tipe Think-Pair-Square di Kelas X MAN Model Medan Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. IAIN-SU, Medan, h. 3.

Matematika adalah cara atau metode berpikir dan menalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat pesta arsitek, navigator angkasa luar pembuat mesin, dan angkutan.<sup>9</sup>

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari oleh setiap peserta didik yang berguna dalam kehidupan sehari-hari dan kemajuan teknologi. Banyak siswa masih beranggapan pelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, pelajaran yang paling menakutkan, mempunyai banyak rumus dan tidak ada hubungan dalam kehidupan sehari-hari. Sebenarnya pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang mulai diajarkan dalam pendidikan formal tingkat dasar sampai tingkat tinggi dan pelajaran yang selalu ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari mulai dari suatu pekerjaan terkecil sampai pada pekerjaan yang tertinggi. Matematika juga merupakan mata pelajaran yang selalu diutamakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari jam pelajaran yang telah ditetapkan di sekolah. Tidak hanya itu orang tua siswa juga memberikan pelajaran tambahan pelajaran matematika seperti mendaftarkan kursus matematika.

Islam telah memberikan anjuran untuk belajar dari sejak buaian hingga lianglahat. Dalam islam, belajar ditunjukkan dalam wahyu pertama dimana Allah berfirman dalam surat Al-‘Alaq 96:5.

﴿يَعْلَمُ لَمَّا الْإِنْسَانُ عَلَّمَ﴾

---

<sup>9</sup>Ali Hamzah dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, h.48.

Artinya: Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (QS. Al- ‘Alaq: 5).<sup>10</sup>

Dalam tafsir Al-Azhar adalah :

Di dalam ayat yang mula turun ini jelas penilaian yang tertinggi kepada kepandaian membaca dan menulis. Berkata Syaikh Muhammad Abduh dalam tafsirnya: “tidak terdapat kata-kata yang lebih mendalam dan alasan yang lebih sempurna daripada ayat ini di dalam menyatakan kepentingan membaca dan menulis ilmu pengetahuan dalam segala cabang dan berbagainya. Dengan ini mula dibuka segala wahyu yang akan turun di belakang. Maka kalau kaum muslimin tidak mendapat petunjuk dengan ayat ini dan tidak mereka perhatikan jalan-jalan buat maju, merobek segala selubung pembukus yang menutup penglihatan mereka selama ini terhadap ilmu pengetahuan, atau merampalkan pintu yang selama ini terkunci sehingga mereka terkurung dalam bilik gelap, sebab dikunci erat-erat oleh pemuka-pemuka mereka sampai mereka meraba-raba dalam kegelapan bodoh, dan kalau ayat pembukaan wahyu ini tidak menggertarkan hati mereka, maka tidaklah mereka akan bangun lagi selama-lamanya.”<sup>11</sup>

Keberhasilan belajar mengajar merupakan suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila tujuan instruksional khusus (TIK)-nya dapat tercapai.<sup>12</sup> Keberhasilan siswa mengikuti pelajaran matematika merupakan ukuran berhasilnya proses belajar mengajar yang dilakukan guru pada pembelajaran matematika tersebut. Hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika antara lain ditentukan oleh kemampuan memahami, kemampuan pemecahan masalah dan menguasai materi pelajaran yang diberikan, sehingga dalam menyelesaikan soal-soal matematika didalam proses belajar mengajar di sekolah dapat diselesaikan siswa dengan tepat dan baik.

---

<sup>10</sup>Al-Qur'an terjemah. Jakarta: Almahra, h.597.

<sup>11</sup>HAMKA (Haji Abdul Malik Karim Amrullah).1985, *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panjimas, h. 216.

<sup>12</sup>Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Pt Asdi Mahasatya, h. 105.

Selain berpikir, pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan solusi-solusi matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika seyogianya ditanamkan dari SD sehingga di kemudian hari mereka dapat menggunakannya sebagai dasar memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan proses menghubungkan informasi sebelumnya dengan informasi yang baru sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan solusi-solusi matematika.

Pemecahan masalah hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini dibuktikan banyaknya soal pemecahan masalah matematika dalam Ujian Nasional. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil banyaknya soal pemecahan masalah yang terdapat dalam UNAS tahun ajaran 2009/2010 adalah sebanyak 27 soal.<sup>13</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dalam pembelajaran matematika harus mampu menggunakan daya nalar, berpikir dan kemampuan pemecahan masalah. Namun permasalahan yang sedang di hadapi saat ini adalah siswa sulit menyelesaikan solusi-solusi yang berbeda dari contoh yang telah dipelajari sebelumnya. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika sehingga ketika siswa dihadapkan pada suatu permasalahan matematika yang harus diselesaikan membuat siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

---

<sup>13</sup>Suhartati. 2012. *Analisis Karakteristik Soal – Soal Pemecahan Masalah Ujian Nasional (UNAS) Siswa SMP Tahun Ajaran 2009/2010 Dan 2010/2011*. Surakarta (Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti di Sekolah Menengah Pertama(SMP)Islam Terpadu (IT) Al-Hijrah, dengan mewawancarai guru bidang studi matematika kelas VIII yaitu Ibu Yeni Rambe, S.Pd pada wawancara hari Kamis tanggal 01 Maret 2018 pukul 10.35 WIB yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*) dan pembelajaran masih sebatas untuk mampu menjawab soal di buku materi. Minat belajar matematika siswa di sekolah tersebut masih rendah, hal tersebut dilihat dari ketidak mampuan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan saat proses pembelajaran, dan pembelajaran hampir tidak ada interaksi dari siswa. Masalah lain yang terjadi, banyak siswa yang tidak mampu ketika diberi soal yang berbeda dari contoh dan berhubungan dengan kehidupan nyata. Hal tersebut membuat siswa berpikir tingkat rendah, sehingga siswa tidak mampu memecahkan masalah.

Terkait dengan fenomena ini peneliti ingin melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan *Problem Based Learning* (PBL) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dapat melatih pola pikir siswa karena dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan kemudian dituntut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka disini siswa harus mampu memecahkan masalah.

Pemecahan masalah (*problem-solving*) adalah proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan. Untuk menyelesaikan masalah ada empat langkah penting yang harus

dilakukan, yaitu: memahami masalahnya, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana dan menafsirkan atau mengecek hasilnya.<sup>14</sup>

*Problem based learning* atau pembelajaran berdasarkan masalah adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah autentik sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik dilatih berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan kepribadian lewat masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Dewey, belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, merupakan hubungan antara dua arah, yaitu belajar dan lingkungan.<sup>15</sup>

Model *Group Investigation* (GI) merupakan pembelajaran yang membimbing siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Tipe GI merupakan salah satu tipe dari suatu model pembelajaran kooperatif, berupa kegiatan belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk mendiskusikan dan menyelesaikan suatu masalah yang ditugaskan oleh guru kepada mereka.<sup>16</sup>

Dengan memperhatikan uraian latar belakang di atas maka penulis mencoba mengadakan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika, yang dilaksanakan di SMP IT Al-Hijrah, dan diberi judul: **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika antara Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* (PBL) dengan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) di Kelas VIII SMP IT AL-Hijrah Tahun Ajaran 2017/2018”**

---

<sup>14</sup>Fajar Shadiq. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir*, Yogyakarta: Graha Ilmu, h. 105.

<sup>15</sup>Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad. 2014. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 112.

<sup>16</sup>Suyanto dan Asep Jihad. *Op.Cit.* h. 151.



## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat siswa yang masih beranggapan matematika itu pelajaran yang rumit.
2. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran matematika
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah
4. Siswa belum mampu mencari solusi matematika yang baru
5. Pembelajaran yang masih menggunakan strategi konvensional yang berpusat pada guru.

## C. Perumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah diatas dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi limas VIII SMP IT Al-Hijrah?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada materi limas VIII SMP IT Al-Hijrah?
3. Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) pada materi limas di kelas VII SMP IT Al-Hijrah?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan *Problem based Learning* (PBL).
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dengan model kooperatif tipe *Group Investigation*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teori hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam upaya mengembangkan konsep pembelajaran atau pendekatan belajar mengajar dalam mata pelajaran Matematika.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Sebagai bahan masukan bagi guru, khususnya pada mata pelajaran matematika untuk menjadikan suatu model yang sesuai dalam menyampaikan materi pelajaran.
- b. Sebagai informasi atau sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang berkaitan dengan pendekatan belajar.

Pedoman bagi penulis sebagai calon guru untuk diterapkan nantinya di lapangan.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Hakikat Matematika

Dalam abad ke-20 ini, seluruh kehidupan manusia sudah mempergunakan matematika, baik matematika itu sangat sederhana hanya untuk menghitung satu, dua, tiga, maupun yang sampai sangat rumit, misalnya perhitungan antariksa. Demikian pula ilmu-ilmu pengetahuan, semuanya sudah mempergunakan matematika, baik matematika sebagai pengembangan aljabar maupun statistik.<sup>17</sup>

Secara etimologis, matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang berarti ‘belajar atau hal yang dipelajari’ (“*things that are learned*”). Pada hakikatnya matematika bukanlah sekedar berhitung melainkan merupakan bangunan pengetahuan yang terus berubah dan berkembang. Sehingga matematika merupakan ilmu yang tidak jauh dari realitas kehidupan manusia. Matematika dapat dipandang sebagai ilmu tentang pola dan hubungan. Selain itu, ilmu matematika adalah sebuah bahasa yang dapat menemukan dan mempelajari pola serta hubungan-hubungannya sehingga terbentuklah suatu kegiatan pembangkitan masalah dan pemecahan masalah.<sup>18</sup>

Schoenfeld berpendapat bahwa matematika sebagai ilmu tentang pola perlu dikembangkan lebih lanjut. Matematika memuat pengamatan dan pengkodean melalui representasi yang abstrak, dan peraturan dalam dunia simbol dan objek.<sup>19</sup> Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam

---

<sup>17</sup>Amsal Bakhtiar. 2013. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, h. 186.

<sup>18</sup>Mara Samin Lubis. 2016. *Telaah Kurikulum*. Medan: Perdana Publising, h.210.

<sup>19</sup>Heris Hendriana dan Utari soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, h. 3.

penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”.<sup>20</sup>

Matematika adalah metode berpikir logis, matematika adalah sarana berpikir, matematika adalah ilmu yang abstrak, matematika adalah ratunya ilmu, matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruangan, matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang pola, bentuk, dan struktur. Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir. Menurut Wittgestein, matematika merupakan metode berpikir yang logis. Oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika.<sup>21</sup>

Dari uraian diatas dapat disimpulkan matematika adalah penyelesaian himpunan-himpunan dari unsur matematika yang sederhana dan membentuk himpunan matematika yang baru. Dalam belajar matematika harus hirarkis artinya dalam belajar matematika harus dilakukan pada pengetahuan dasar sampai pada tahap pengetahuan yang lebih tinggi, sehingga siswa dalam belajar matematika harus paham pada materi dasar agar lebih memudahkan siswa dalam melanjutkan pembelajaran yang lebih tinggi.

Dalam agama islam juga diperintahkan untuk belajar matematika, Allah berfirman dalam Q.S An-Nisa ayat 11 :

---

<sup>20</sup>Ahmad Susanto. 2013. Op.Cit h. 185.

<sup>21</sup>Mazidah Siregar. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving Pada Materi SPLDV di Kelas X SMA Istiqlal Deli Tua T.A 2011/2012*, Skripsi FITK UIN SU Medan, hal. 14.

وَإِنْ تَرَكَ مَا ثَلَاثًا فَلَهُنَّ اثْنَتَيْنِ فَوْقَ نِسَاءٍ كُنَّ فَإِنْ أَلَّتْنِي حَظٌّ مِثْلُ الَّذِي كَرَأُولَدٍ كُمْ فِي اللَّهِ يُوِيكُ □ □  
 وَلَدُهُ، يَكُنْ لَمْ فَإِنْ وَلَدُهُ كَانَ إِنْ تَرَكَ مِمَّا السُّدُسُ مِنْهُمَا وَحِدٍ لِكُلِّ وَلَا بَوِيهِ النَّصْفُ فَلَهَا وَحِدَةٌ كَانَتْ  
 أَبَاؤُكُمْ وَأَبَاؤُكُمْ دِينَ أَوْ بَيَاوُصِي وَصِيَّةٍ بَعْدَ مِنَ السُّدُسُ فَلَا مِمَّا إِخْوَةٌ لَهُ، كَانَ فَإِنْ الثَّلَاثُ فَلَا مِمَّا أَبَاؤُهُ وَوَرَثُهُ  
 حَكِيمًا عَلِيمًا كَانَ اللَّهُ إِنْ اللَّهُ مِنْ. فَرِيضَةٌ نَفْعًا لَكُمْ أَقْرَبُ إِلَيْهِمْ تَذَرُونَ لَا وَأَبَدُ

Artinya : Allah mensyariatkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu: bahagian seorang anak lelaki sama dengan bahagian dua orang anak perempuan lebih dari dua, maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; jika anak perempuan itu seorang saja, maka ia memperoleh separoh harta. Dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing-masing seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu bapaknya (saja), maka ibu mendapatkan sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam. (pembagian-pembagian tersebut di atas) sesudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau sesudah dibayar hutang. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak) manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah maha mengetahui lagi maha bijaksana (QS. An-Nisa : 11).<sup>22</sup>

Dalam tafsir Al-Maraght adalah :

*Al-Washiyyah* adalah suatu pekerjaan yang engkau janjikan terhadap orang lain. Misalnya, engkau mengatakan “ aku wasiatkan (janjikan) kepada sang guru agar ia mendidik anakku yang masih kecil memberinya pelajaran apabila terdapat hal-hal yang kurang baik pada dirinya.” Pengertian kata itu, agar ia melakukan suatu pekerjaan yang telah dijanjikan sebelumnya. Maka ayat itu ialah, Allah memerintahkan dan mewajibkan kalian. Tentang anak-anak kamu setelah kamu tiada, atau mengenai warisan mereka sesuai dengan apa yang berhak mereka terima dari harta kamu, apakah mereka laki-laki, perempuan, sudah dewasa, atau anak-anak. Dalam hal ini, tidak diperselisihkan lagi bahwa anak laki-laki dari anak laki-laki, kedudukannya sama dengan anak laki-laki apabila ia telah tiada, atau ia tidak berhak mewarisi karena adanya penghalang yang meleyapkannya hak warisnya. Misalnya, karena ia membunuh orang yang akan diwarisnya<sup>23</sup>.

<sup>22</sup>Departemen Agama RI. 2006. *Qur'an Tajwid dan Terjemah*. Jakarta: Magfirah Pustaka, h.98.

<sup>23</sup>Ahmad Mushthafa Al-Maraghy. 1986. *Tafsir Al-Maraghy*. Semarang: Toha Putra Semarang, h. 254.

Dalam QS. An-Nisa ayat 11 di atas dijelaskan bahwa betapa pentingnya mempelajari matematika, salah satunya adalah dalam pembagian harta warisan. Ayat ini menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mempelajari tentang bilangan dan perhitungannya sehingga manusia dapat mengetahui perhitungan pembagian harta warisan. Al-Qur'an merupakan bukti betapa pentingnya penggunaan fungsi ranah cipta dan karsa manusia dalam belajar dan meraih ilmu pengetahuan.

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasul SAW yang diriwayatkan At-Tirmidzi yang berbunyi:

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ - رواه مسلم

Artinya: *Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan bagi orang itu karena ilmu tersebut jalan menuju surga.* (HR. Muslim).<sup>24</sup>

Dalam hadis tersebut menjelaskan bahwa barang siapa yang menuntut ilmu atau belajar Allah akan memudahkan dirinya menuju syurga, artinya Allah akan memudahkan jalan kepada seseorang baik di dunia maupun di akhirat karna orang beriman dan berilmu akan diberikan kesenangan berupa harta dan kecerdasan.

---

<sup>24</sup>Acmad, Sunarto. 1999. *Imam Nawawi terjemah Riyadhus Shalihin Jilid 1*. Jakarta : Pustaka Amani, h. 317

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap manusia untuk menguasai keahlian dan bawaan sejak lahir atau hasil latihan yang dikerjakan dengan sungguh-sungguh. Sedangkan pemecahan masalah matematika adalah berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti artinya dalam menyelesaikan soal matematika dikerjakan dengan diketahui, yang ditanyak serta menuliskan rumus dan menyelesaikan dengan berurutan. Pemecahan masalah juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pemecahan masalah matematika ini siswa melakukan kegiatan yang dapat mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai, dan proses matematika.

Menurut Djamarah, pemecahan masalah merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan pencarian data sampai penarikan kesimpulan. Karena itu, pembelajaran yang bernuansa pemecahan masalah harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir dan mendorong menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah.<sup>25</sup>

*Problem solving* adalah siswa dihadapkan pada masalah konkret. Misalnya adanya perkelahian antar pelajar, sering terlambat, prestasi kelas merosot, komunikasi dengan guru kurang lancar. Siswa diajak untuk memikirkan bersama, mendiskusikan bersama, dan memecahkan masalah secara bersama-sama. Metode ini dapat mengasah kecerdasan interpersonal.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Ahmad Susanto. *Op Cit*, h. 197

<sup>26</sup> Mardianto. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing, h. 121.

Meminjam pendapat Bruner dalam dahar, bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman ini memberikan makna tersendiri bagi peserta didik.<sup>27</sup>

Teori yang melandasi pemecahan masalah adalah teori konstruktivisme.

Teori konstruktivisme menyatakan siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.<sup>28</sup>

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah bagian yang sangat penting untuk mengelolah soal-soal menjadi informasi yang berguna mulai dari memeriksa soal dengan menulis yang diketahui, ditanyak, dan menyelesaikan secara berurutan serta memeriksa kembali jawabannya.

Dalam Al-Qur'an suarah An-Nahl ayat 43 dijelaskan:

﴿تَعْمُونَ لَأَكُنْتُمْ مِنَ الذِّكْرِ أَهْلَ فَسْأَلُوا اللَّهَ عَنْهُمْ نُوحِيَ رَجَالًا إِلَّا قَبْلَكَ مِنْ أَرْسَلْنَاوَمَا

Artinya : *Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui. (QS. An-Nahl: 43).*<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup>Trianto.2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif*.Jakarta: Kencana, h. 91.

<sup>28</sup>*Ibid*, h. 29.

<sup>29</sup>Departemen Agama RI. *Op. Cit*, h. 272



Dalam tafsir Al-Mishbah adalah :

Dan kami tidak mengutus sebelum kamu kepada umat manusia kapan dan dimanapun, kecuali orang-orang lelaki yakni jenis manusia pilihan bukan malaikat, yang kami beri wahyu kepada mereka antara lain melalui malaikat jibril;maka, wahai orang-orang yang ragu atau tidak tau, bertanyaklah kepada ahl adz-Dzikir, yakni orang-orang yang berpengetahuan, jika kamu tidak mengetahuinya.<sup>30</sup>

Oleh karena itu dalam proses pembelajaran jika seorang siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah maka para siswa dianjurkan untuk bertanya kepada orang yang mengetahui atau guru untuk membantu menyelesaikan soal dalam pemecahan masalah tersebut.

Pemecahan masalah juga terdapat dalam hadis Nabi:

عن عبد الله ابن عمر قال رسول الله صلى الله عليه وسلم إنَّ من الشجر شجرة لا يسقط ورقها و هي مثل المسلم حدثنا ما هي فوق الناس في شجر البوادي ووقع في نفسي أنَّها النخلة قال قال عبد الله فاستحييت ثم قالوا يا رسول الله قال هي النخلة

Artinya: Dari Abdullah bin Umar, bahwasanya Rasulullah saw. “Sesungguhnya diantara pohon-pohon ada pohon yang tidak gugur daunnya dan itu bagaikan seorang muslim. Katakan kepadaku apa nama pohon tersebut.” Semua orang mulai berpikir tentang pohon yang tumbuh di padang pasir dan saya berpikir bahwa itu adalah pohon kurma. Namun, saya merasa malu (untuk menjawabnya). Sementara itu, ada yang berkata, “Wahai Rasulullah, beritahukan kepada kami pohon apa itu.” Lalu Rasulullah saw menjawab, “pohon itu adalah pohon kurma.” (HR. AL-Bukhari).<sup>31</sup>

Dalam hadis ini menjelaskan bahwa untuk memecahkan suatu masalah yang disebutkan dengan metode perumpamaan dapat menanbah pemahaman dan mengembarkannya agar melekat dalam pikiran serta mengasah pikiran dan juga dilakukan dengan metode tanya jawab yang berusaha menghubungkan pemikiran

<sup>30</sup>M. Quraish Shihab. 2009. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati, h. 589.

<sup>31</sup>Bukhari Umar. 2012. *Hadis TARBAWI Pendidikan dalam Perspektif Hadis*. Jakarta: Paragonatama Jaya, h. 183.

seseorang dengan orang lain serta mempunyai mamfaat bagi diri sendiri dan pendegarnya.

Kemampuan peserta didik yang dinilai pada menggunakan matematika dalam pemecahan masalah matematika antara lain adalah:

1. Menunjukkan pemahaman masalah
2. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah
3. Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk
4. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat
5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah
6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah
7. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.<sup>32</sup>

Menurut Rey dalam buku Susanto, sedikitnya ada tiga hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran melalui pemecahan masalah agar siswa berminat terhadap masalah yang sedang dihadapnya:

1. Memberikan pengalaman langsung aktif, dan berkesinambungan dalam menyelesaikan soal beragam.
2. Menciptakan hubungan yang positif antara minat dan keberhasilan siswa.
3. Menciptakan hubungan akrab antara siswa, permasalahan, perilaku pemecahan masalah, dan suasana kelas.<sup>33</sup>

Hal yang harus diperhatikan dalam proses pembelajarn melalui pemecahan masalah ini adalah siswa mampu memahami proses dan prosedurnya, sehingga siswa terampil menentukan dan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada diselesaikan. Dengan kemampuan siswa menyelesaikan solusi-solusi siswa mampu menggeneralisasikan masalah, merumuskan, dan menghasilkan keterampilan yang telah dimiliki.

---

<sup>32</sup>Republik Indonesia. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 58 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, Jakarta, h. 57.

<sup>33</sup>Ahmad Susanto, *Op Cit*, h. 200.

Menurut Killen, pentingnya penerapan pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran ini, sebagai berikut:

1. Dapat mengembangkan jawaban siswa yang bermakna menuju pemahaman yang lebih baik mengenai suatu materi.
2. Memberikan tantangan untuk siswa, dan mereka dapat memperoleh kepuasan besar ketika menemukan pengetahuan baru untuk diri mereka sendiri.
3. Melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran.
4. Membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka kepada masalah-masalah dunia nyata.
5. Membawa siswa bertanggung jawab untuk membentuk dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri.
6. Mengembangkan *skill-skill* berpikir kritis siswa dan kemampuan beradaptasi dengan situasi-situasi pembelajaran baru.
7. Meningkatkan interaksi siswa dan kerja tim, oleh karena itu meningkatkan *skill-skill* interpersonal siswa.<sup>34</sup>

Selain itu, pentingnya penerapan model pembelajaran pendekatan pemecahan masalah dalam pelajaran matematika ini, karena pemecahan masalah berguna untuk kepentingan matematika itu sendiri dan berguna untuk memecahkan persoalan-persoalan lain dalam masyarakat. Dengan memanfaatkan model pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah, maka siswa menjadi lebih kritis, analitis dalam mengambil keputusan didalam kehidupan. Dalam pembelajaran pemecahan masalah, guru harus dapat membangkitkan minat siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Guru membimbing siswa secara bertahap agar siswa dapat menemukan solusi masalah yang diajukan.

Langkah-langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah:

1. Memahami masalah, langkah ini meliputi: a) apa yang diketahui, keterangan apa yang diberikan, atau bagaimana keterangan soal; b) apakah keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan; c) apakah keterangan tersebut tidak cukup, atau keterangan itu berlebihan; dan d) buatlah gambar atau notasi yang sesuai.
2. Perencanaan penyelesaian, langkah ini terdiri atas: a) pernahkan Anda menemukan soal seperti ini sebelumnya, pernahkan ada soal yang serupa

---

<sup>34</sup>*Ibid.*,h. 200.

dalam bentuk lain; b) rumus yang mana dapat digunakan dalam masalah ini; c) perhatikan apa yang ditanyakan; dan d) dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan disini.

3. Melalui perhitungan, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi, a) memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum; b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar, dan c) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.
4. Memeriksa kembali proses dan hasil. Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang terdiri dari: a) dapat diperiksa kebenaran jawaban, b) dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain; dan c) dapatkah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain.<sup>35</sup>

Dengan demikian, strategi pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai suatu cara atau prosedur pemecahan masalah yang langkah-langkahnya dirancang untuk untuk memudahkan siswa berpikir untuk menemukan pola pemecahan yang tepat. Karena itu, strategi pemecahan masalah dapat memengaruhi proses berpikir seseorang dalam memperoleh ide-ide baru yang berguna untuk pemecahan masalah.

Kelebihan dan kekurangan pemecahan masalah:

a. Kelebihan

1. Dapat membuat peserta didik lebih menghayati kehidupan sehari-hari.
2. Dapat melatih dan membiasakan peserta didik untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
3. Dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif.
4. Peserta didik sudah mulai dilatih untuk memecahkan masalahnya.
5. Berpikir dan bertindak kreatif.
6. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realitas.
7. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
8. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
9. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
10. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja.

---

<sup>35</sup>Ibid, h. 202.

b. Kekurangan

1. Memerlukan cukup banyak waktu.
2. Melibatkan lebih banyak orang.
3. Dapat mengubah kebiasaan peserta didik belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru.
4. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan metode ini. Misalnya terbatasnya alat-alat laboratorium menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta akhirnya tidak dapat menyimpulkan kejadian atau konsep tersebut.<sup>36</sup>

### 3. *Problem Based Learning (PBL)*

#### 3.1. Pengertian dan Karakteristik PBL

Barrow mendefinisikan Pembelajaran Berbasis-Masalah(*Problem Based Learning/PBL*) sebagai “pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa bukan pada pengajaran guru.”<sup>37</sup>

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang memberi kondisi dunia nyata. Arends menyatakan tiga hasil belajar (PBL) yaitu (1) penyelidikan dan keterampilan melakukan pemecahan masalah, (2) belajar model pendekatan orang dewasa (androgogi), (3) keterampilan belajar mandiri.<sup>38</sup>

Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang menghadapkan suatu masalah nyata kepada siswa dimana

---

<sup>36</sup>Aris Shoimin. 2016. 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media., h.137.

<sup>37</sup>Miftahul Huda. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, h. 271.

<sup>38</sup>Martinis Yamin. 2017. *Strategi dan metode dalam Model Pembelajaran*, Jakarta: GP Group, h. 62

siswa dilatih kemampuannya untuk memecahkan masalah berpikir kritis serta mendapatkan pengetahuan baru bagi pemecahan masalah yang dihadapi.<sup>39</sup>

Dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan penyelesaian untuk memecahkan masalah dengan proses secara bertahap, ilmiah dan mengkaitkan masalah pada kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dikembangkan terutama untuk membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat tiga ciri utama pendekatan pembelajaran berbasis masalah. *Pertama*, merupakan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Dalam *problem based learning* tidak diharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, melihat, mencatat, dan menghafal materi pelajaran, tetapi siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengolah data serta menyimpulkan. *Kedua*, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. *Ketiga*, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ilmiah dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah berdasarkan pada data dan fakta yang jelas.<sup>40</sup>

### 3.2. Langkah-langkah dalam PBL

John Dewey menjelaskan enam langkah PMByang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah. Yaitu:

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah peserta didik menentukan masalah yang akan dipecahkan;
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang;
3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya;

---

<sup>39</sup>Effi Aswita lubis. 2015. *Strategi Belajar Mengajar*, Medan: Perdana Publishing, h. 86

<sup>40</sup>Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution.2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*.Medan: Perdana Publishing, h.148.

4. Mengumpulkan data, yaitu langkah peserta didik mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah;
5. Pengujian hipotesis, yaitu langkah peserta didik mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang dilakukan.<sup>41</sup>

### 3.3. Kelebihan dan kekurangan PBL

#### Kelebihan

1. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasinya.
2. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
3. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
4. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
5. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
6. Siswa memiliki kemampuan menilai kemampuan belajarnya sendiri.
7. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
8. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

#### Kekurangan

1. PMB tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pembelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PMB lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
2. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>*Ibid*, h. 149.

<sup>42</sup>Aris Shoimin. *Op. Cit*, h. 132

#### 4. Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI)

##### 4.1. Pengertian dan Karakteristik Kooperatif tipe *Group Investigation*

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu cara yang dapat digunakan di dalam proses pembelajaran, dimana peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan diberikan penghargaan atas keberhasilan kelompok. Kerjasama yang dilakukan tersebut dalam rangka menguasai materi pada awalnya disajikan guru.<sup>43</sup>

Model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan. Menurut teori dan pengalaman agar kelompok kohesif (kompak-partisipatif), tiap anggota terdiri dari 4-5 orang, siswa heterogen (kemampuan, gender, karakter), ada control dan fasilitasi, dan meminta tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan atau presentasi.<sup>44</sup>

Menurut Slavin “*cooperative learning refer to a variety of teaching methods in which student work in small groups to help one another learn academic content*”. Maksudnya pembelajaran kooperatif mengacu kepada berbagai metode pengajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk membantu satu sama lain belajar konten akademik.<sup>45</sup> Sedangkan menurut Artzt dan Newman menyatakan bahwa dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama.<sup>46</sup>

---

<sup>43</sup>Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution. *Op.Cit.* h. 153.

<sup>44</sup>Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, h. 161-162.

<sup>45</sup>Muhammad Fathurrohman. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: AR-Ruzz Media, h. 45.

<sup>46</sup>Trianto, *Op.Cit.* h. 56.



Hal senada juga diungkapkan oleh Sunal dan Hans bahwa *cooperative learning* memiliki pendekatan atau serangkaian model yang khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada siswa agar bekerja sama selama proses pembelajaran.<sup>47</sup>

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dan penjelasan lainnya maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu pendekatan yang khas dirancang untuk memberi dorongan kepada siswa dalam bekerja sama selama berlangsungnya proses pembelajaran.

*Group Investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit untuk diterapkan. Pendekatan ini memerlukan norma atau struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru dan memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik.<sup>48</sup>

*Group Investigation* adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis di mana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran termasuk di dalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang dibahas. Di antara model-model belajar yang tercipta, *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajara yang bersifat demokratis karena siswa menjadi aktif belajar dan melatih kemandirian dalam belajar.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup>Suyanto dan Asep Jihad, *Op. Cit.* h. 142.

<sup>48</sup>Trianto. *Ibid*, h. 78-79

<sup>49</sup>Aris Shoimin. *Op. Cit.*, h. 80

Pembelajaran GI menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi. kelompok menentukan apa saja yang akan dikerjakan dan siapa saja yang akan melaksanakannya serta bagaimana perencanaan penyajian di depan kelas.<sup>50</sup> Pembelajaran dengan menggunakan model *Group Investigation* dimulai dengan pembagian kelompok. Setelah topik dan permasalahan sudah disepakati, peserta didik beserta guru menentukan model penelitian yang dikembangkan untuk memecahkan masalah.<sup>51</sup>

Dapat disimpulkan bahwa model GI adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan berkelompok dengan tugas guru membimbing siswa dalam proses pembelajaran berlangsung untuk memecahkan masalah secara kritis, ilmiah dan melibatkan aktivitas siswa sehingga dapat membangkitkan semangat serta motivasi belajar siswa. Tipe GI dapat digunakan untuk membimbing siswa agar mampu berpikir sistematis, kritis, analisis, berpartisipasi aktif dalam belajar dan berbudaya kreatif.

#### **4.1. Langkah-langkah *Group Investigation***

Pembelajaran Kooperatif tipe GI menurut Slavin terdiri dari enam tahapan yaitu :

1. *Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa dalam kelompok.* Proses identifikasi topik dilakukan oleh guru dengan memilih topik-topik yang bisa didiskusikan siswa tetapi membutuhkan pemikiran dan mengandung unsur penemuan.
2. *Merencanakan tugas belajar.* Tugas yang diberikan dirancang dengan sedemikian rupa sehingga dapat mendorong siswa untuk menemukan sesuatu.

---

<sup>50</sup>Karunia E. Lestari dan Okhammad R. yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, h. 50.

<sup>51</sup>Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada, h. 86.

3. *Melaksanakan tugas investigasi.* Investigasi dilakukan dengan mendiskusikan dalam kelompok.
4. *Mempersiapkan laporan akhir.* setelah menemukan hal yang harus dipecahkan, siswa harus membuat laporan akhir secara tertulis dan memaparkannya di depan kelas.
5. *Menyajikan laporan akhir.*
6. *Evaluasi*<sup>52</sup>

#### **4.2. Kelemahan dan Kekurangan *Group Investigation***

##### **Kelebihan**

1. Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas, rasa percaya diri meningkat.
2. Memberikan semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif serta mengembangkan antusias dan rasa pada fisik.
3. Dapat belajar untuk memecahkan masalah dan menagani suatu masalah.
4. Belajar berkomunikasi lebih baik dengan teman sendiri maupun dengan guru.
5. Meningkatkan belajar bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain.
6. Siswa terlatih unruk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan .
7. Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang serta mengecek kebenaran yang dibuat.
8. Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehinga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

##### **Kekurangan**

1. Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan.
2. Sulitnya memberikan penilaian secara personal.
3. Tidak semua topic cocok dengan model GI. Model ini cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri.
4. Diskusi kelompok berjalan kurang efektif.
5. Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup>Suyanto dan Asep Jihad, *Op Cit.* h.152

<sup>53</sup>Aris Shoimin, *Op Cit.* h. 81-82

## 5. Materi Ajar

### 5.1. Ruang Lingkup Materi Ajar

1. Menghitung luas permukaan dan volume limas

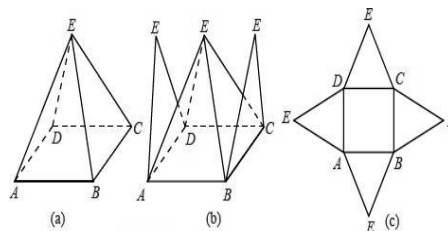
### 5.2. Materi Bangun Ruang Limas

#### 1. Limas

Limas adalah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segibanyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segibanyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

##### 1.1. Jaring – Jaring Limas

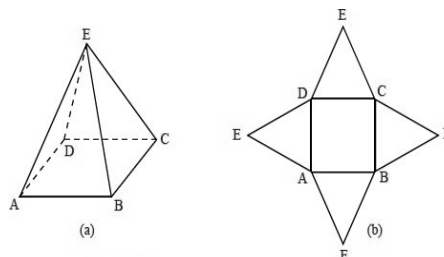
Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



Gambar 2.1 Jaring-jaring Limas

##### 1.2. Luas Permukaan Limas

Luas permukaan limas juga dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk.



Gambar 2.2 Limas dan Jaring-jaring

Gambar diatas memperlihatkan sebuah limas segiempat E.ABCD beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Luas E.ABCD} &= \text{luas ABCD} + \text{Luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE \\ &= \text{luas ABCD} + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)\end{aligned}$$

Maka secara umum luas permukaan limas adalah:

$$\mathbf{L = Luas alas + Jumlah luas sisi tegak}$$

### 1.3. Volume Limas

Volume Limas dapat dicari dengan menggunakan Formula sebagai berikut:

$$\mathbf{V = \frac{1}{3} \times Luas alas \times Tinggi}$$

## B. Kerangka Fikir

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa yang menjadi faktor penentu dalam keberhasilan belajar matematika dapat tercapai adalah pemilihan strategi yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran matematika. Sehingga tercapai tujuan pembelajaran dengan hasil yang memuaskan. Khususnya pada hasil belajar siswa yang akan dilihat pada kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah dibangun oleh konsep-konsep pemecahan dan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah upayah individu atau kelompok

untuk menemukan jawaban berdasarkan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang lumrah. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat dan menarik yang dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan cara berpikirnya. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation*.

Pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menghadapkan suatu masalah nyata kepada siswa dimana siswa dilatih dengan kemampuan untuk mengerjakan tugas yang berhubungan dengan pemecahan masalah dan berpikir kritis serta mendapatkan pengetahuan baru dari pemecahan masalah yang telah dihadapi.

*Group Investigation* adalah model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa sehingga akan membangkitkan semangat serta memotivasi siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Dengan demikian *Investigation* merupakan model pembelajaran yang sangat berguna dalam pembelajaran matematika.

Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* pada proses pembelajaran sangat dimungkinkan mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan lebih baik atau akan lebih tinggi.

### C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Elisabeth Anna Marya Saragi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan (UNIMED) dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Antara Pendekatan Investigasi dan Pendekatan Konvensional Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Negeri 11 Medan T.A. 2014/2015. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pendekatan investigasi pada soal pretest 30,91 dan pada soal posttest 74,88 maka tingkat perubahan kemampuan pemecahan masalah adalah 39,39. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional pada soal pretest 30,91 dan pada soal posttest 66,11 maka tingkat perubahan kemampuan pemecahan masalah adalah 35,20. Maka disimpulkan kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan pendekatan investigasi lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional.
2. Penelitian Veni Pratiwi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institute Agama Islam Negeri Sumatra Utara (IAIN SU). Dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model *Pembelajaran Berbasis Masalah* dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* pada Kelas VII MTs. Al-Mahrus Medan Deli T.P. 2014/2015.” Hasil temuan ini menunjukkan : 1) kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT. 2) kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan kooperatif tipe NHT pada materi Diagram Venn; 3) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran berbasis masalah tidak lebih baik dari pada siswa yang diajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi diagram venn; 4) terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

3. Penelitian Nur hayati Lubis Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sumatra Utara (UIN SU). Dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berfikir Kreatif Matematika Antara Siswa yang Diajar pendekatan *Open-Ended* dengan Siswa yang Diajar Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas VII MTs 2 Sampali Tahun Ajaran 2016/2017”. Berdasarkan data hasil kemampuan pemecahan masalah matematika ditemukan bahwa Tidak ada perbedaan secara signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Open-ended* dan siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok persegi di kelas VII MTs. PAB 2 Sampali Tahun Ajaran 2016/2017.



#### D. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

##### 1. Hipotesis Pertama

$H_0$  : Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* sama dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

$H_1$  : Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

##### 2. Hipotesis Kedua

$H_0$  : Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Group Investigation* sama dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_1$  : Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

### 3. Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak adaperbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar dengan *Group Investigation*.

$H_1$  : Terdapat perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar dengan *Group Investigation*.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMT IT AL-Hijrah yang beralamat di Laut Dengang Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018 selama kurang lebih satu bulan.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Anggota populasi dapat berupa benda hidup maupun mati, dan manusia dimana sifat-sifat yang ada padanya dapat diukur atau diamati. Populasi yang tidak pernah diketahui dengan pasti jumlahnya disebut “populasi infinitif” atau tidak terbatas, dan populasi yang jumlahnya diketahui dengan pasti disebut populasi finitif.<sup>54</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP IT AL-Hijrah Tahun Ajaran 2017/2018, yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah murid sebanyak 50 siswa.

##### **2. Sampel**

Suatu sampel dikatakan ideal jika mewakili atau menggambarkan keadaan populasinya. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

---

<sup>54</sup>Syahrur dan Salim. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif* Medan: Citapustaka Media, h.113.

Sampel dalam penelitian ini diambil dari kelas VIII yang berada di kelas VIII A dan VIII B di SMP IT Al-Hijrah Medan. Dari kelas VIII A tersebut kelas eksperimen 1 dengan pembelajaran *Problem Based Learning* yang berjumlah 30 siswa dan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran *Group Investigation* yang berjumlah 20 siswi. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 50 siswa.

### **C. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

#### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah adalah sebagai prosedur pemecahan masalah yang langkah-langkahnya dirancang untuk untuk memudahkan siswa berpikir dalam menemukan pola pemecahan yang tepat dan yang dimulai dari memahami, merencanakan dan melaksanakan serta memeriksa kembali masalah.

#### **2. Pendekatan Pembelajaran *Problem Based Learning***

*Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang diberikan kepada siswa suatu masalah dimana siswa menjawab masalah tersebut dengan berbagai latihan kemampuan untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis serta bertambahnya pengetahuan baru dari pemecahan masalah yang sedang dikerjakan siswa.

### 3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

*Group Investigation* adalah pembelajaran yang setiap kelompok akan bekerja sama sesuai dengan masalah yang mereka pilih dan melibatkan aktivitas siswa sehingga akan membangkitkan semangat serta motivasi mereka untuk belajar.

#### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk *Test*. *Test* adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian; *testing* berarti saat dilaksanakannya atau peristiwa berlangsungnya pengukuran atau penilaian; *tester* artinya orang yang melakukan tes atau pembuat tes atau eksperimentor, yaitu orang yang sedang melakukan percobaan (eksperimen); sedangkan *tester(maufrad)* dan *testers (jama')* adalah pihak yang sedang dikenai tes (peserta tes=peserta ujian), atau pihak yang sedang dikenai percobaan (=tercoba)<sup>55</sup>. *Test* yang diberikan dalam penelitian ini adalah *test* berbentuk soal uraian berjumlah lima soal, lima soal merupakan *test* pemecahan masalah matematika. *Test* ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

#### 1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Instrumen – 1)

---

<sup>55</sup>Anas Sudijono. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, h. 66.

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal-soal yang berkaitan langsung dengan materi yang dieksperimenkan, berfungsi untuk mengungkap kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes diberikan kepada kedua kelas yang diteliti. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menguasai materi limas pada siswa kelas VIII SMP IT AL-Hijrah. Banyaknya butir soal dalam penelitian ini lima butir soal. Selanjutnya, untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Memahami masalah.	- Menuliskan yang diketahui -Menulis cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui - Menulis untuk menyelesaikan soal	1, 2, 3, 4, 5,	Uraian
Merencanakan pemecahannya.	- Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal		
Menyelesaikan masalah sesuai rencana.	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dilihat benar.		
Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	Melakukan salah satu dari kegiatan berikut : - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.		

(Sumber: Gusrini Ujung, 2013)

Skor jawaban siswa disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Penjabaran kemampuan pemecahan masalah matematika didasarkan pada aspek yaitu : (1) merumuskan masalah atau menyusun model matematika; (2)

merencanakan strategi penyelesaian; (3) menerapkan strategi penyelesaian masalah; (4) menguji kebenaran jawaban.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Aspek Dan Skor		Indikator
<b>Memahami Masalah</b>		
<b>Diketahui</b>	Skor 4	Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Menuliskan yang diketahui tetapi salah
	Skor 0	Tidak menuliskan yang diketahui
<b>Kecukupan Data</b>	Skor 2	Menuliskan kecukupan data dengan benar
	Skor 0	Tidak menuliskan kecukupan data
<b>Perencanaan</b>		
	Skor 4	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah yang salah
	Skor 0	Tidak menulis cara yang digunakan untuk memecahkan masalah
<b>Penyelesaian Masalah</b>		
	Skor 6	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap
	Skor 5	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap
	Skor 4	Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap
	Skor 2	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap
	Skor 0	Tidak menulis penyelesaian soal
<b>Memeriksa Kembali</b>		
	Skor 4	Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan pemeriksaan benar tetapi tidak lengkap
		Menuliskan pemeriksaan yang salah
	Skor 0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan

(Sumber: Gusrini Ujung, 2013)

**Tabel 3.3 kategori kriteria penilaian instrumen tersebut sebagai berikut:**

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	Kurang sekali
2	$45 \leq SKPM < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	Tinggi
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	tinggi sekali

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

**a. Validitas Test**

Uji validitas dilakukan dengan mengukur korelasi antara variabel/ item dengan skor total variabel. Cara mengukur validitas konstruk yaitu dengan mencari korelasi antara masing-masing pertanyaan dengan skor total menggunakan rumus teknik korelasi *product moment*, sebagai berikut:<sup>56</sup>

$$r = \frac{N(\sum x_i y_i) - (\sum x_i) \sum (y_i)}{\sqrt{[N \sum (x_i^2) - (\sum x_i)^2][N \sum (y_i^2) - (\sum y_i)^2]}}$$

dimana

r : koefisien korelasi *product moment*

x : skor tiap pertanyaan/ item

y : skor total

N : jumlah responden

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$   $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*.

---

<sup>56</sup>Arnita. 2013. *Pengantar Statistika*. Medan: Citapustaka Media Perintis, h. 88



**Tabel 3.4 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,49	2,98	0,349	Valid
2	0,61	4,07	0,349	Valid
3	0,73	5,65	0,349	Valid
4	0,81	7,30	0,349	Valid
5	0,51	3,14	0,349	Valid

**b. Reliabilitas Test**

Perhitungan koefisien reliabilitas menggunakan metode KR-20 dilakukan dengan rumus berikut:<sup>57</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

N = jumlah butir

$s_t^2$  = varians

P = proporsi skor yang diperoleh

q = proporsi skor maksimum dikurangi skor yang diperoleh.

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

Untuk menghitung varians total digunakan rumus

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

---

<sup>57</sup>Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, h.

**Tabel 3.5 Kategori Reliabilitas Tes<sup>58</sup>**

No	Interval	Kategori
1	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	reliabilitas sangat tinggi
2	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	reliabilitas tinggi
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	reliabilitas sedang
4	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	reliabilitas rendah
5	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	reliabilitas sangat rendah

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar **0,7** dikatakan reliabilitas tinggi.

### c. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran maka menggunakan rumus yang digunakan oleh Asrul dkk yaitu:<sup>59</sup>

$$P = \frac{B}{Js}$$

Dimana:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

Js = Jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal<sup>60</sup>**

<sup>58</sup>Ratna Tanjung. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Medan:Unimed press, h. 70.

<sup>59</sup>Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan : Ciptapustaka Media, h. 149

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu mudah

Pada keadaan dimana diinginkan sebanyak mungkin peserta tes dapat dinyatakan lulus maka butir soal di usahakan sangat mudah. Sebaliknya, pada keadaan diinginkan peserta tes sekecil mungkin dapat dinyatakan lulus, maka butir soal diusahakan sesukar mungkin.

Adapun hasil perhitungan taraf kesukaran uji coba instrumen sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Taraf Kesukaran Uji Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Nilai	Interpretasi
1	0,90	Terlalu Mudah
2	0,51	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,16	Terlalu Sukar
5	0,4	Sedang

#### d. Daya Beda

Butir soal yang mempunyai daya beda positif dan tinggi berarti butir tersebut dapat membedakan dengan baik siswa kelompok atas dan bawah. Daya beda (DB) dapat ditentukan besarnya dengan rumus:<sup>61</sup>

$$DB = P_T - P_R$$

Atau

---

<sup>60</sup>*Ibid*, h. 150

<sup>61</sup>Purwanto, *Op.Cit*, h. 102.

$$DB = \frac{\sum T_B}{\sum T} - \frac{\sum R_B}{R}$$

Keterangan:

$P_T$  = Proporsi siswa yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyaikemampuan tinggi.

$P_T$  = Proposisi siswa yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

$\sum T_B$  = jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi.

$\sum T$  = jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi.

$\sum R_B$  = jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

$\sum R$  = jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

**Tabel 3.8Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal<sup>62</sup>**

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

Berikut hasil uji coba daya pembeda uji coba instrumen.

**Tabel 3.9 Rekaputasi Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

---

<sup>62</sup>Asrul dkk.Op.Cit, h. 157

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,40	Baik
2	0,08	Jelek
3	0,42	Baik
4	0,26	Cukup
5	0,53	Baik

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

### 1. Tes

Teknik pengumpulan data yang tepat dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pokok limas. Tes kemampuan pemecahan masalah berupa pertanyaan dalam bentuk uraian masing-masing sebanyak lima butir soal. Adapun teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *post-tes* untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelas yang diteliti.
2. Melakukan analisis data *post-tes* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kedua kelas yang diteliti.
3. Melakukan analisis data *pos-tes* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik Analisis Varian lalu dilanjutkan dengan Uji t.

### 2. Wawancara

Wawancara pertama kali dilakukan pada observasi awal kepada guru bidang study matematika yang mengajar di kelas VIII yang bernama Ibu Yeni Rambe, S.Pd. Wawancara ini memuat pertanyaan-pertanyaan dengan maksud untuk mengetahui pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data yang bersumber dari catatan atau dokumen yang tersedia. Seperti kehadiran siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas yang dapat dilihat pada daftar hadir siswa dan informasi mengenai perencanaan pembelajaran di kelas serta profil SMP AL HIJRAH.

### **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik.

Setelah melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka diperoleh data dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Untuk mengetahui adanya perbedaan penggunaan pembelajaran *Problem based learning* dan *group investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan *uji-t*. Persyaratan pengujian hipotesis adalah data terlebih dahulu dilakukan pengujian populasi dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

**1. Menghitung rata-rata dengan rumus:**<sup>63</sup>

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

**2. Menghitung standar deviasi**<sup>64</sup>

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

**3. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas data apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lillifors*. Langkah-langkah uji normalitas *Lillifors* sebagai berikut :<sup>65</sup>

- a. Buat  $H_0$  dan  $H_a$
- b. Hitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\text{Dan } S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n-1}}$$

- c. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .

---

<sup>63</sup>Suharsimi arikunto. 2006. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta, h. 284.

<sup>64</sup>Indra Jaya. *Op. Cit.*, h. 102-103.

<sup>65</sup>*Ibid*, h. 253.

d. Menghitung proporsi  $F(Z_i)$ , yaitu :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n}$$

e. Hitung selisih  $[F_{(Z_i)} - S(Z_i)]$

f. Bandingkan  $L_0$  dengan  $L$  tabel. Ambillah harga mutlak terbesar disebut  $L_0$  untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan  $L_0$  dengan kritis  $L$  yang diambil dari daftar untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria:

1. Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi normal.
2. Jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$  maka data tidak berdistribusi normal.

#### **4. Uji Homogenitas Data**

Uji homogenitas varians antara kedua kelas yang diteliti dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelas, sama ataukah berbeda. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji varians dua buah peubah bebas. Dalam penelitian ini menggunakan rumus homogenitas perbandingan varians, yakni sebagai berikut:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Nilai  $F_{\text{hitung}}$  tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$  yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut =  $n - 1$  dan dk pembilang =  $n - 1$ . Dimana  $n$  pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar sedangkan  $n$  pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil..Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan kriteria jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$



ditolak berarti varians homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau varians tidak homogen.<sup>66</sup>

## 5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Group Investigation* pada materi limas dilakukan dengan Uji Statistik t. Uji t ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Uji-t dengan separated varians :<sup>67</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = rata rata kelompok I

$\bar{X}_2$  = rata rata kelompok II

$S_1^2$  = variansi dari kelompok I

$S_2^2$  = variansi dari kelompok II

$n_1$  = besar sample dari kelompok I

$n_2$  = besar sample dari kelompok II

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk mencari  $t_{tabel}$  digunakan  $t_{tabel}$  dk =  $n_1 + n_2 - 2$

---

<sup>66</sup>*Ibid*, h. 261.

<sup>67</sup>*Ibid*, h. 195

## Hipotesis Statistik

### Hipotesis 1

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} > \mu_{A_2 B_1}$$

### Hipotesis 2

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} < \mu_{A_2 B_1}$$

### Hipotesis 3

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} \neq \mu_{A_2 B_1}$$

Keterangan:

$\mu_{A_1}$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning*.

$\mu_{A_2}$  : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

$\mu_{B_1}$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

$\mu_{A_1 B_1}$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan *Problem Based Learning*.

$\mu_{A_2 B_1}$  : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Secara ringkas hasil penelitian ini dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1 Ringkasan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Antara Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIIISMP IT AL-Hijrah Tahun Pelajaran 2017/2018.**

Sumber Statistik	A <sub>1</sub> (Siswa yang diajar dengan pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> )	A <sub>2</sub> (Siswa yang diajar dengan pembelajaran <i>Group Investigation</i> )	Jumlah
B <sub>1</sub>  Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	n=30	n=20	n=50
	$\sum X = 1797$	$\sum X = 1447$	$\sum X = 3244$
	$\sum X^2 = 322929$	$\sum X^2 = 2093809$	$\sum X^2 = 10523536$
	Sd= 14,6437	Sd=15,64836	Sd=16,119
	Var= 214,4379	Var= 244,8711	Var=259,822
	Mean= 59,9	Mean= 72,35	Mean=64,88
Jumlah	n=50		
	$\sum X = 3244$		
	$\sum X^2 = 10523536$		
	Sd=16,119		
	Var=259,822		
	Mean=64,88		

Deskripsi masing-masing kelompok dapat di uraikan berdasarkan hasil analisis statistik seperti terlihat pada rangkuman sebagai berikut:

**1) Hasil Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning*(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

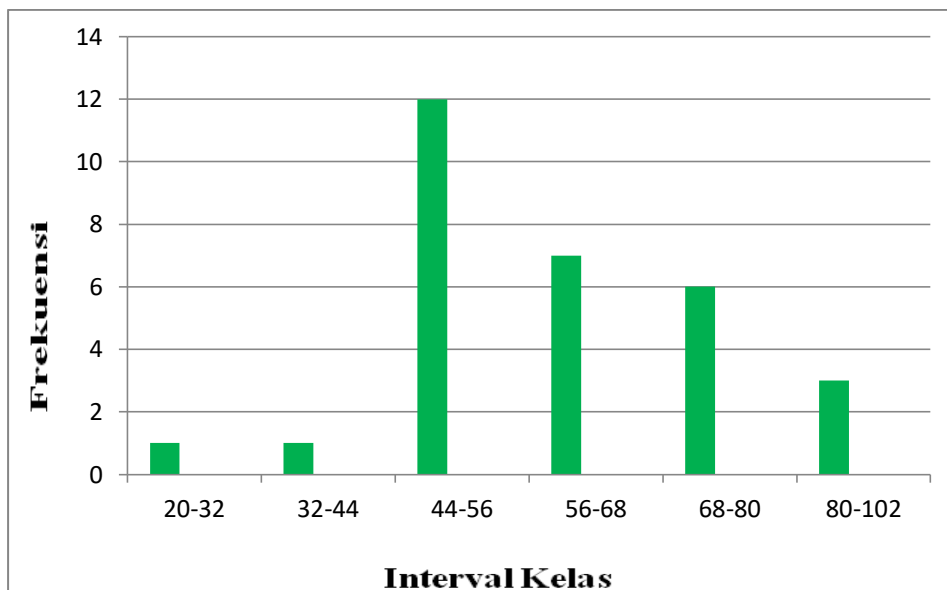
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelas VIII A yang berjumlah 30 siswa yang diajar dengan *problem based learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) siswa yang diajar di dalam kelas eksperimen 1 (VIII A) pada materi limas sebesar 1797; serta memperoleh Varians = 214,4379 dan Standar Deviasi (SD) = 14,6437; Nilai maksimum = 88 ; nilai minimum = 20; dengan rentangan nilai (Range) = 68 dan Median = 58,07.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan *problem based learning* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

**Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

Kelas	Interval Kelas	F	$F_{Kum}$	Fr
1	20-32	1	1	3,33%
2	32-44	1	2	3,33%
3	44-56	12	14	40%
4	56-68	7	21	23,33%
5	68-80	6	27	20%
6	80-102	3	30	10%
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ )**

Pada gambar 4.1 Histogram data pos-tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilakukan dikelas eksperimen 1 diperoleh nilai tertinggi sebesar 88 dan nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas VIII A di SMP IT AL HIJRAH sebesar 20. Dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai antara 20 sampai 32 sebesar 3,33% sebanyak 1 orang dan siswa yang memperoleh nilai 32 sampai 44 sebesar 3,33% sebanyak 1 orang. Siswa yang memperoleh nilai antara 44 sampai 56 sebesar 40% dan siswa yang memperoleh nilai tersebut berkisar 12 orang atau setengah dari jumlah siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 56 sampai 68 sebesar 23,33% dan siswa yang memperoleh nilai adalah 7 siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 68 sampai 80 sebesar 20 % dan siswa yang memperoleh nilai tersebut berkisar 6 siswa dan yang terakhir siswa yang memperoleh nilai antara 80 sampai 102 sebesar 10% dan siswa yang memperoleh nilai adalah 3 siswa.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswayang diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat Tabel berikut ini:

**Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	2	6,67%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	17	57,67%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	7	23,33%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	4	13,33%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning*diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 6,67%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 17 orang atau sebear 57,67%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 4 orang atau 13,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 0 orang atau sebanyak 0%. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65\%$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas pembelajaran *Problem Based Learning***belum** memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan Mean = **59,9**maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *Problem Based Learning*dapat dikategorikan **kurang baik**.

**2) Hasil Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan *Group Investigation* ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelas VIII B yang berjumlah 20 siswa yang diajar dengan *group investigation* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) siswa yang diajar di dalam kelas eksperimen 2 (VIII B) pada materi limas sebesar 1447; serta memperoleh Varians = 244,8711 dan Standar Deviasi (SD) = 15,64836; Nilai maksimum = 94 ; nilai minimum = 50; dengan rentangan nilai (Range) = 44 dan Median = 79,5.

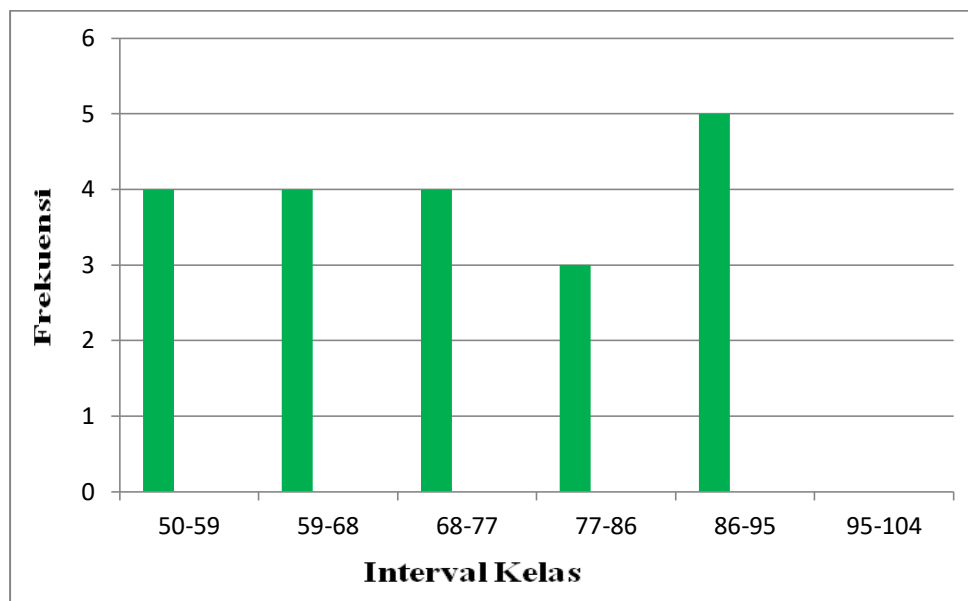
Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan *group investigation* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

**Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan *Group Investigation* ( $A_2B_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	F	$F_{kum}$	Fr
1	50-59	4	5	20%
2	59-68	4	8	20%
3	68-77	4	12	20%
4	77-86	3	15	15%
5	86-95	5	20	25%

6	95-104	0	20	0%
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Group Investigation*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Pada gambar 4.2 Histogram data pos-tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation* yang dilakukan dikelas eksperimen 2 diperoleh nilai tertinggi sebesar 94 dan nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas VIII A di SMP IT AL HIJRAH sebesar 50. Dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai antara 50 sampai 59 sebesar 20% sebanyak 4 orang dan siswa yang memperoleh nilai 59 sampai 68 sebesar 20% sebanyak 4 orang. Siswa yang memperoleh nilai antara 68 sampai 77 sebesar 20% dan siswa yang memperoleh nilai tersebut berkisar 4 orang siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 77 sampai 86 sebesar 15% dan siswa yang memperoleh nilai adalah 3 siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 86 sampai 95 sebesar 25 % dan siswa yang



memperoleh nilai tersebut berkisar 5 siswa dan yang terakhir siswa yang memperoleh nilai antara 95 sampai 104 sebesar 0% dan siswa yang memperoleh nilai tersebut tidak ada.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswayang diajar dengan Pembelajaran *group investigation* dapat dilihat padatabel berikut ini:

**Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran *Group Investigation* ( $A_2B_1$ )**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	8	40%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	4	20%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	4	20%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	4	20%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *group investigation* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** sebanyak tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 40 %, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 20%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 4 orang atau 20%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebanyak 20%. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65\%$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas pembelajaran *group investigation* telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan Mean =

72,35 maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *group investigation* dapat dikategorikan **baik**.

### 3) Hasil Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* ( $A_1 A_2 B_1$ )

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelas VIII A dan VIII B yang berjumlah 49 siswa yang diajar dengan *problem based learning* dan *group investigation* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) siswa yang diajar di dalam kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 (VIII A dan VIII B) pada materi limas sebesar 3244; serta memperoleh Varians = 259,822 dan Standar Deviasi (SD) = 16,119; Nilai maksimum = 94 ; nilai minimum = 20; dengan rentangan nilai (Range) = 74 dan Median = 64,80.

Makna dari hasil variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan *problem based learning* dan *group investigation* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

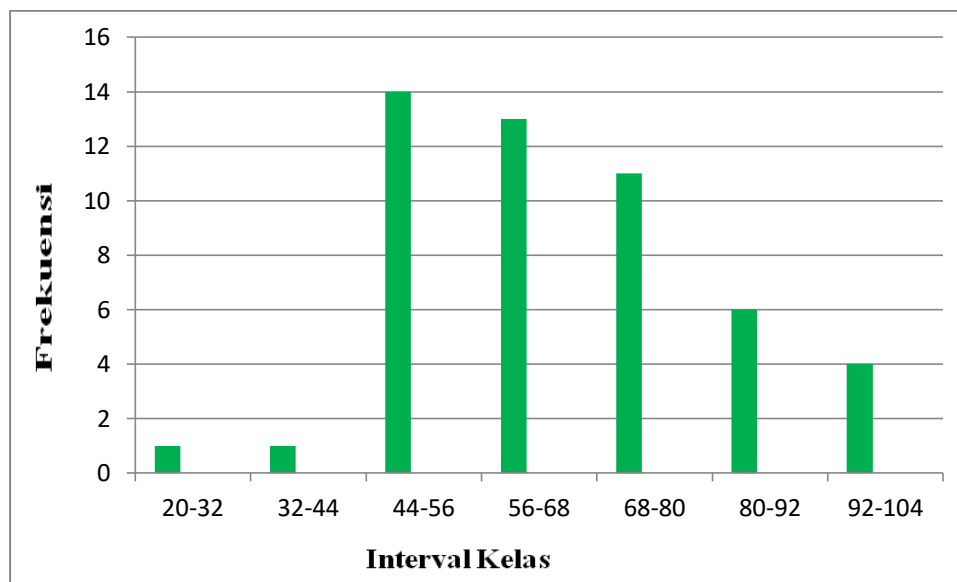
**Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* ( $A_1 A_2 B_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	F	$F_{kum}$	Fr
1	20-32	1	1	2 %
2	32-44	1	2	2%
3	44-56	14	16	28%
4	56-68	13	29	26%
5	68-80	11	40	22%
6	80-92	6	46	12%
7	92-104	4	50	8%

<b>Jumlah</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
---------------	-----------	-----------	-----------

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok

sebagai berikut:



**Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* dan *Group Investigation*(A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

Pada gambar 4.3 Histogram data pos-tes Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan pembelajaran *problem based learning* dan *Group Investigation* yang dilakukan dikelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh nilai tertinggi sebesar 94 dan nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas VIII A dan VIII B di SMP IT AL HIJRAH sebesar 20. Dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai antara 20 sampai 32 sebesar 2% sebanyak 1 orang dan siswa yang memperoleh nilai 32 sampai 44 sebesar 2% sebanyak 1 orang. Siswa yang memperoleh nilai antara 44 sampai 56 sebesar 28% dan siswa yang memperoleh nilai tersebut berkisar 14 orang siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 56 sampai 68 sebesar 26% dan siswa yang memperoleh nilai adalah 13 siswa. Siswa yang memperoleh nilai antara 68 sampai 80 sebesar 22 % dan siswa yang memperoleh

nilai tersebut berkisar 11 siswa dan yang siswa yang memperoleh nilai antara 80 sampai 92 sebesar 12% s serta siswanya berjumlah 6 siswa dan yang terakhir 92 sampai 104 sebesar 8% dan siswa yang memperoleh nilai tersebut 4 siswa.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswayang diajar dengan Pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation* dapat dilihat Tabel berikut ini:

**Tabel 4.7. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	2	4%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	25	50%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	11	22%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	8	16%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	4	8%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** sebanyak 2 atau sebesar 4%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 25 orang atau sebesar 50%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 22%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 8 orang atau 16%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebanyak 8%. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika

terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65\%$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation* hampir memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan Mean = **64,88** maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *problem based learning* dan *group investigation* dapat dikategorikan **cukup baik**.

## B. Uji Persyaratan Analisis

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah Uji-t ini baru dapat dilakukan apabila memenuhi beberapa persyaratan. Uji normalitas digunakan Uji Liliefors sedangkan uji homogenitas digunakan Uji-F. Kedua uji tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a) Tingkat Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* ( $A_1B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan *problem based learning* diperoleh nilai ( $L_{hitung}$ ) sebesar 0,097. Selanjutnya ditentukan harga kritis Lilliefors tabel ( $L_{tabel}$ ) yaitu dengan  $N = 30$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dari daftar nilai kritis Lilliefors didapat  $L_t = 0,161$  kemudian membandingkan harga Lilliefors hitung dengan harga Lilliefors tabel, oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem based learning* berdistribusi normal.

**b) Tingkat Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation* ( $A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan *group investigation* diperoleh nilai ( $L_{hitung}$ ) sebesar 0,165. Selanjutnya ditentukan harga kritis Lilliefors tabel ( $L_{tabel}$ ) yaitu dengan  $N = 20$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dari daftar nilai kritis Lilliefors didapat  $L_t = 0,190$  kemudian membandingkan harga Lilliefors hitung dengan harga Lilliefors tabel, oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *group investigation* berdistribusi normal.

**c) Tingkat Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* ( $A_1A_2B_1$ )**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan *problem based learning*

dangroup *investigation* diperoleh nilai ( $L_{hitung}$ ) sebesar 0, 115. Selanjutnya ditentukan harga kritis Lilliefors tabel ( $L_{tabel}$ ) yaitu dengan  $N = 50$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dari daftar nilai kritis Lilliefors didapat  $L_t = 0,125$  kemudian membandingkan harga Lilliefors hitung dengan harga Lilliefors tabel, oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation* berdistribusinormal.

**Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis Lilliefors**

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
$A_1B_1$	0,097	0,161	Ho : Diterima, Normal
$A_2B_1$	0,165	0,190	Ho : Diterima, Normal
$A_1A_2B_1$	0,115	0,125	Ho : Diterima, Normal

**Keterangan:**

$A_1B_1$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning*

$A_2B_1$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Group Investigation*

$A_1A_2B_1$  = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Group Investigation*

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-ASMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* maupun data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII B SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan pembelajaran *Group*

*Investigation* digunakan uji F (Uji kesamaan dan varians) dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dari perhitungan sebelumnya diketahui :

- a. Varians data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-ASMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 214,4379.
- b. Varians data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-B SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* adalah 244,8711.

Dengan demikian dapat dihitung :

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{244,8711}{214,4379} \\ F_{hitung} &= \frac{244,8711}{214,4379} \\ &= 1,142 \end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas VIII-A (kelas eksperimen I) adalah 30 siswa dan jumlah sampel untuk kelas VIII-B (kelas eksperimen II) adalah 20 siswa. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varian terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. maka untuk  $dk_{penyebut} = 20 - 1 = 19$  dan  $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ . Sehingga harga  $F_{tabel}$  untuk  $dk_{pembilang} = 29$  dan  $dk_{penyebut} = 19$ . Didapat nilai kritis pada distribusi F adalah  $F_{tabel} = 2,077$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{hitung} <$



$F_{\text{tabel}}$  yaitu  $1,142 < 2,077$ . Hal ini berarti bahwa data tes akhir siswa berasal dari populasi yang homogen.

### C. Pengujian Hipotesis

Pada bagian diatas telah dilakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Sebagaimana dikemukakan dalam bab III bahwa:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dapat dinyatakan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{-12,48}{\sqrt{\frac{6218,70 + 4652,55}{30 + 20 - 2} \times \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20}\right)}}$$

$$t = \frac{-12,48}{22,48}$$

$$t = -0,56$$

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk mencari  $t_{tabel}$  digunakan  $t_{tabel}$  dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 48$ . Maka dk  $t_{tabel}$  adalah **2,01**. Karena didapat  $-0,56 < -2,01$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pokok limas siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang diuraikan pada bagian ini adalah deskripsi dan interpretasi hasil data penelitian eksperimen mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Group Investigation* (GI). Ditinjau dari penilaian tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada materi limas di SMP IT AL-HIJRAH Medan. Hal ini disebabkan karna pembelajaran *problem based learning* lebih menekankan pada pemecahan masalah dan kondisi belajar aktif kepada siswa dalam kondisi dunia nyata. Sebagaimana dikatakan oleh Jones, Rasmussen and Moffit adalah pembelajaran berbasis masalah lebih menekankan pada pemecahan masalah secara autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya Woolfolk menyatakan *problem solving* suatu usaha memformulasikan jawaban baru, yang lebih dari sekedar penerapan sederhana dari aturan-aturan yang sudah dipelajari

sebelumnya untuk mencapai tujuan. Oleh sebab itu, *problem based learning* siswa dituntut untuk melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar, artinya siswa dituntut pulak untuk belajar secara kreatif.

Selanjutnya Jonassen menyatakan dalam pembelajaran berbasis masalah kasus-kasus yang berhubungan, fleksibilitas kognisi, sumber-sumber informasi, piranti kognitif, pemodelan yang dinamis, percakapan, dan kolaborasi dan didukung social dan kontekstual. Dengan demikian PBL (1) menciptakan pembelajaran yang bermakna, dimana peserta didik dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman, kemudian menerapkan dalam kehidupan nyata, (2) dapat menginteraksikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, (3) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Hal ini didukung oleh teori konstruktivis juga menyatakan bahwa siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide. Artinya siswa harus bisa menyelesaikan suatu masalah dengan metode apapun yang digunakan oleh guru. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Piaget bahwa berdasarkan asal usul pengetahuan, Piaget cenderung menganut teori psikogenesis. Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu.

Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada individu siswa masing-masing. Walaupun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Selanjutnya tiga ciri utama pendekatan pembelajaran berbasis masalah yaitu antara lain: (1) merupakan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Dalam *problem based learning* tidak diharapkan siswa hanya sekadar mendengarkan, melihat, mencatat, dan menghafal materi pelajaran, tetapi siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengolah data serta menyimpulkan, (2) aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah, (3) pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ilmiah dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah berdasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Jadi pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran mandiri dimana siswa sendiri mencari permasalahan yang ingin dicari dengan menghubungkan kehidupan sehari-hari pada masalah yang ingin dicari. Sedangkan guru dalam *Problem Based Learning* adalah sebagai pengawas siswa-siswa dalam memecahkan masalah yang akan dicari solusinya.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Model

pembelajaran *Group Investigation* (GI) **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi limas di SMP IT AL HIJRAH Medan. Menurut Suyoto dan Asep Jihad dalam pembelajaran *group investigation* adalah membimbing siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah dimana pembelajaran ini memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk mendiskusikan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut. Tipe GI dapat digunakan untuk membimbing siswa agar mampu berpikir matematis, kritis, analitis, berpartisipasi aktif dalam belajar, dan berbudaya kreatif. Melalui kegiatan pemecahan masalah dalam proses belajar *group investigation* siswa akan belajar aktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir sendiri. Dengan jalan itulah siswa dapat menyadari potensi dirinya.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah bahwa siswa dapat menuangkan kolaborasi kognitif. Mereka mengorganisasikan pemikirannya untuk dijelaskan ide pada teman-teman sekelasnya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Slavin yaitu hal penting dalam melakukan *group investigation* 1) menumbuhkan kemampuan kelompok dimana setiap anggota kelompok harus mendapat kesempatan memberi kontribusi; 2) rencana kooperatif dalam hal ini siswa bersama-sama menyelidiki masalah mereka, sumber mana yang dibutuhkan, siapa yang melakukan dan bagaimana mereka akan mempresentasikannya; 3) peran guru disini guru menyediakan sumber dan fasilitator, guru memutar diantara kelompok-kelompok memperhatikan siswa mengatur pekerjaannya dan membantu siswa jika siswa menemukan kesulitan dalam interaksi kelompok.

Hal ini sejalan dengan teori Vygotsky adalah *scaffolding* yakni pemberi bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi

bantuan tersebut serta memberikan kesempatan pada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya. Artinya siswa harus diberi bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas kompleks, sulit dan realistik. Hal ini bukan berarti bahwa siswa diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas yang kompleks dan kemudian diharapkan siswa mampu dalam menyelesaikan tugas kompleks tersebut.

Selanjutnya kelebihan dari *group investigation* yaitu (1) Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas, rasa percaya diri meningkat; (2) Memberikan semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif serta mengembangkan antusias dan rasa pada fisik; (3) Dapat belajar untuk memecahkan masalah dan menangani suatu masalah; (4) Belajar berkomunikasi lebih baik dengan teman sendiri maupun dengan guru; (5) Meningkatkan belajar bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain; (6) Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan; (7) Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang serta mengecek kebenaran yang dibuat; (8) Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

Jadi pembelajaran *Group Investigation* merupakan pembelajaran yang membimbing siswa dalam mencari permasalahan dengan menghubungkan kehidupan sehari-hari. Sedangkan guru dalam *Group investigation* adalah sebagai pembimbing sekaligus pengawas siswa-siswa dalam memecahkan masalah yang akan dicari solusinya dan guru menyediakan sumber pembelajaran.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran *Group Investigation*

(GI) di kelas eksperimen kedua (VII-B) dianggap lebih baik dibanding dengan pembelajaran *Problem Based Learning* kelas eksperimen pertama (VII-A) pada materi limas di kelas VIII SMP IT AL HIJRAH Medan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor sebagaimana disebutkan dalam hipotesis pertama dan kedua yang masing-masing hipotesis memiliki argumen dan landasan yang berbeda. Walaupun kedua pembelajaran ini sama-sama mencari solusi siswa untuk memecahkan masalah tapi tidak menutup kemungkinan bahwa hasil yang didapat dari kedua pembelajaran tersebut berbeda. Hasil penemuan penelitian didapat bahwa pembelajaran *Group Investigation* dengan nilai rata-rata yang dianggap memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika baik dibandingkan dengan pembelajaran *Problem Based Learning* yang memiliki nilai rata-rata yang dinyatakan memiliki kemampuan kurang baik. Dikarenakan dalam pembelajaran *Problem Based Learning* dimana siswa mencari sendiri solusi dari pemecahan masalah dengan menghubungkan kehidupan sehari-hari sehingga siswa belajar mandiri. Sedangkan siswa dalam pembelajaran *Group Investigation* guru membimbing siswa dalam mencari solusi dari pemecahan masalah dan menghubungkan kehidupan sehari-hari serta menyediakan sumber belajar pada siswa. Sehingga dalam pembelajaran siswa harus dibimbing dari proses awal pembelajaran sampai akhir proses pembelajaran karena siswa masih belum mampu untuk belajar mandiri seperti orang dewasa.

Teori belajar yang mendasari kemampuan pemecahan masalah adalah teori belajar konstruktivisme. Dimana pengetahuan tidak diberikan dalam bentuk final, tetapi siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya, melalui proses asimilasi dan akomodasi. Selain teori belajar konstruktivisme, teori belajar Vygotsky juga menekankan kepada aspek sosial dari

pembelajaran. Dimana proses pembelajaran akan terjadi jika siswa bekerja atau menyelesaikan tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih dalam jangkauan mereka yang disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit diatas perkembangan seseorang saat ini. Dalam teori Vigotsky fungsi mental lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dimana dalam pembelajaran ini sesuai Vygotsky adalah *scaffolding* yakni pemberi bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut serta memberikan kesempatan pada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya. Mengenai pembelajaran ilmu sains seperti matematika Vygotsky menyarankan bahwa interaksi sosial itu sangat penting saat siswa menginternalisasi pemahaman-pemahaman, masalah-masalah dan proses. Selanjutnya, proses internalisasi melibatkan rekonstruksi aktivitas psikologi dengan dasar penggunaan bahasa (komunikasi). Jelas tampak bahwa penggunaan bahasa secara aktif yang didasarkan pemikiran merupakan sarana bagi para siswa untuk menegosiasi kebermaknaan pengalaman-pengalaman mereka. Dalam hal ini Vygotsky menentukan adanya hakekat sosial dalam belajar disamping penekanan utama perubahan kognitif. Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif



dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan Strategi pembelajaran yang tepat merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti dalam penelitian ini pada materi limas di kelas VIII SMP IT AL HIJRAH Medan. Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti menyimpulkan bahwa: **Siswa Yang Memiliki Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP IT AL-Hijrah Lebih Baik Diajarkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Dari pada Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Limas di Kelas VIII SMP IT AL-Hijrah Medan T.P 2017/2018.**

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Pada saat melaksanakan penelitian, peneliti sudah melakukan berbagai upaya yang optimal untuk mendapatkan hasil yang optimal. Namun ada beberapa kendala yang peneliti hadapi pada saat melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *ProblemBased Learning* dan *Group Investigation*.

1. Pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diukur hanya meliputi materi limas. Hal ini berarti tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak mencakup seluruh materi matematika.
2. Siswa masih kurang memanfaatkan kegiatan berdiskusi untuk melakukan diskusi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan

3. Waktu yang digunakan peneliti masih sangat terbatas untuk memperhatikan keadaan siswa pada saat proses pembelajaran dilaksanakan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan nilai rata-rata 59,9 **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajar pembelajaran *Group Investigation* dengan nilai rata-rata 72,35 pada materi limas di SMP IT AL HIJRAH MEDAN.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation* dengan nilai rata-rata 72,35 **lebih baik** dari pada siswa yang diajar pembelajaran *Problem Based Learning* dengan nilai rata-rata 59,9 pada materi limas di SMP IT AL HIJRAH MEDAN.
3. Terdapat Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan nilai rata-rata 59,9 dengan pembelajaran *Group Investigation* dengan nilai rata-rata 72,35 pada materi limas di SMP IT AL HIJRAH MEDAN.

#### **B. Implikasi Penelitian**

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Peneliti menyiapkan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang mana LKS tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Langkah selanjutnya siswa di beri pengarahan mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Setelah siswa diberi pengarahan siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 6 orang. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahapan Pembelajaran. Kemudian membuat lima butir soal tes kemampuan pemecahan masalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai. Setelah masing-masing kelompok mendapatkan LKS, masing-masing kelompok diberikan waktu untuk mendiskusikan permasalahan yang ada dalam LKS ( $\pm 15$  menit). Selama kegiatan diskusi berlangsung, siswa diawasi dan bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar hendaknya di beri bantuan. Kesulitan yang biasa di hadapi siswa misalnya, kurangnya memahami permasalahan yang terdapat dalam LKS. Di sini siswa diberi bantuan sehingga siswa dapat memahami permasalahan yang kurang dimengerti siswa. Setelah waktu diskusi habis, siswa diajak untuk mendiskusikan LKS dengan seluruh kelompok. Pada saat berdiskusi inilah tingkat keaktifan dan daya pikir siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam LKS dapat di ketahui.

Pemilihan sebuah pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu.

Pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diantaranya adalah Pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation*. Dalam proses Pembelajaran *problem based learning* dan *group investigation*. Kedua pembelajaran ini hampir sama, dimana pembelajaran *problem based learning* siswa dituntut untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Dan *group investigation* siswa dituntut untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan dan guru ikut memfasilitasi sumber bacaan serta membantu siswa yang mengalami kesulitan. Adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

**Langkah pertama:** mempersiapkan semua logistik yang akan dibutuhkan siswa pada saat proses berlangsung. Adapun logistik tersebut berupa LAS (Lembar Aktivitas Siswa), gunakan LAS untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama pembelajaran berlangsung. LAS tersebut berisi permasalahan yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai siswa. Lalu membuat Rencana Program Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah. Kemudian membuat butir soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai.

**Langkah kedua:** Pada pertemuan pertama gunakanlah LAS (Lembar Aktivitas Siswa) sebagai logistik siswa seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Dengan berpedoman pada RPP Pembelajaran PBL dan GI lakukan sesuai tahap-tahapnya. Tahap I Orientasi Siswa Pada Masalah; Masuk kelas jangan lupa memberi salam

untuk membuka pelajaran. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. Menyampaikan tujuan pembelajaran (merujuk pada indikator) dan logistik yang digunakan. Memberi motivasi melalui tanya jawab yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menyampaikan beberapa hal yang perlu dilakukan siswa. Menyampaikan masalah (orientasi siswa pada masalah) yang ada pada Lembar Aktivitas Siswa. Meminta siswa untuk menceritakan kembali masalah yang baru disampaikan. Pada tahap ini dapat diketahui aspek yang muncul yaitu apakah siswa sudah mengetahui masalah yang akan dibahas. Tahap II Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar; membagi siswa dalam 6 kelompok yang beranggotakan 4-5 orang (kelas PBL) dan (kelas GI) membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan masalah kepada siswa yang akan diselesaikan secara berkelompok, memfasilitasi logistik yang digunakan untuk memecahkan masalah, membantu siswa dalam berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah. Tahap III Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok; Selama kegiatan diskusi berlangsung, sebagai fasilitator sebaiknya berikanlah *scaffolding* dalam bentuk bantuan dan bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan belajar dalam pembelajaran *group investigation*. Kesulitan yang biasa dihadapi siswa misalnya, siswa kurang memahami permasalahan yang terdapat dalam LAS. *Scaffolding* adalah suatu proses untuk membantu siswa menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih. Hal ini dapat dilihat dari aspek-aspek yang muncul. Dalam pelaksanaannya siswa diminta untuk memecahkan masalah yang di berikan melalui diskusi kelompok, kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan cara

berpikirnya serta menggunakan strategi penyelidikan masalah yang meyakinkan baginya. Dengan begitu siswa mampu mengeksplorasi daya pikirnya untuk memecahkan masalah yang di berikan. Melalui pembelajaran ini banyak siswa yang tertarik untuk memecahkan masalah karena mereka diberi kebebasan berpikir sendiri. Tahap IV Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya; Membantusiswamerencanakan dan menyiapkanbahanpresentasi di depankelas, lalumeminta kelompok untuk menyajikan hasilnya. Kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok penyaji. Tahap V Menganalisis dan Mengevaluasi hasil belajar siswa; Membantusiswamenganalisis dan mengevaluasiproseskemampuan pemecahanmasalahmatematika siswasendiri.

**Langkahketiga:** pada pertemuan kedua gunakan LAS yang berbeda untuk materi Limas. Lakukan tahap-tahap seperti pada langkah keduadengan berpedoman pada RPP untuk materi limas.

**Langkahkeempat:** Pada pertemuan berikutnya, siswa diberikan tes berupa tes kemampuan pemecahan masalah yang masing-masing berjumlah lima butir soal. Tes ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana pemahaman dan daya pikir yang dimiliki siswa setelah diberikan materi ajar pada pertemuan sebelumnya. Pada saat tes dilaksanakan perlu dilakukan pengawasan agar siswa bekerja sendiri-sendiri, sehingga nilai yang diperoleh siswa murni dari hasil kerja sendiri. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes adalah 45 menit. Sebelum waktu tes habis, perlu dilakukan pengarah agar siswa memeriksa kembali jawaban mereka dan tidak lalai dalam mengumpulkan hasil jawaban yang telah dikerjakan. Setelah waktu habis, seluruh jawaban siswa dikumpulkan dan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua ditutup.

**Langkahkelima** Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, maka kegiatan selanjutnya adalah memeriksa jawaban siswa sesuai dengan skor penilaian yang telah ditentukan. Selanjutnya setelah jawaban siswa diberikan nilai hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem based learning*. dengan pembelajaran *group investigation*.

### C. Saran Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran— saran sebagai berikut:

1. Supaya siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan mampu memecahkan masalah harus diberikan lembar kerja siswa (LKS).
2. Bagi siswa hendaknya memperbanyak koleksi soal-soal dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks dan bervariasi. Perhatikan dengan baik pada saat guru sedang mengajar. Tentukan cara belajar yang baik dan efisien, dan hendaknya siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar..
3. Bagi yang tertarik untuk meneliti permasalahan ini, disarankan untuk menggunakannya pada pokok bahasan yang lain dengan sampel penelitian yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

Al Rasyidin dan Nur, Wahyudin Nasution. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.

Al-Maraghy Mushthafa Ahmad. 1986. *Tafsir Al-Maraghy*. Semarang: Toha Putra Semarang.

Al-Qur'an terjemah, Jakarta: Almahra.

Arikunto suharsimi . 2006. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.

Arnita. 2013, *Pengantar Statistika*, Medan: Citapustaka Media Perintis.

Asrul dkk. 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan : Ciptapustaka Media.

AswitaEffilubis. 2015. *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing.

B. Hamzah Uno dan Mohamad, Nurdin. 2014. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bahri Syaiful D dan Zain Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pt Asdi Mahasatya.

Bakhtiar Amsal. 2013. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Danim, Sudarwan. 2010. *Pengantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Diana, Ilflinur, 2008. *Hadis-Hadis Ekonomi*, Yogyakarta : UIN-Malang press.

Departemen Agama RI. 2006. *Qur'an Tajwid dan Terjemah*. Jakarta: Magfirah Pustaka.

Fathurrohman Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: AR-Ruzz Media.

Gusrini Ujung. 2013. *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematik Antara Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Open-Ended dengan Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Konvensional di Kelas VII MTs Al-Hasanah Medan Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. IAIN-SU, Medan.

Habibahtul'uliyah Umi. 2012. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair-Share dan Tipe Think-Pair-Square di Kelas X MAN Model Medan Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. IAIN-SU, Medan.



HAMKA (Haji Abdul Malik Karim Amrullah). 1985, *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panjimas.

Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Hendriana Herisdansoemarmo Utari. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Huda Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ibnu, Trianto Badar Al-Tabani. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Kencana.

Indonesia. Republik Undang-undang Republik Indonesia Nomor 58 tahun 2014 *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, Jakarta.

Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada

Jaya, Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Medan: Citapustaka, Media Perintis.

Lestari Karunia E. dan Yudhanegara Okhammad R.. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing.

Martinis Yamin. 2017. *Strategi dan metode dalam Model Pembelajaran*, Jakarta: GP Group.

Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Noor, Juliansyah. 2011. *Metodologi Penelitian, Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana.

Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian*. Seminar Hasil TIMSS 2015. Jakarta.

Rusman, 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Pt Rajagrafindo.

Samin, Mara Lubis. 2016. *Telaah Kurikulum*, Medan: Perdana Publishing.

Shadiq, Fajar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

- ShihabM. Quraish.2009. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Shoimin, Aris. 2016.68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Siahaan, Amiruddin. 2010. *IlmuPendidikandanMasyarakatBelajar*.Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Siregar,Nuh Muhammad, 2017. *Hadis-hadisPendidikan*. Depok: Prenadamedia Group.
- Sudijono, Anas. 2013. *PengantarEvaluasiPendidikan*. Jakarta: Pt Raja GrafindoPersada.
- Suhartati. 2012. *Analisis Karakteristik Soal – Soal Pemecahan Masalah Ujian Nasional (UNAS) Siswa SMP Tahun Ajaran 2009/2010 Dan 2010/2011*. Surakarta (Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.)
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syafaruddin dkk. 2011. *Pendidikan Prasekolah*, Medan: Perdana Publishing.
- Syahrum dan Salim. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif* Medan: Citapustaka Media.
- Tanjung ratna. 2013. *EvaluasiPembelajaranFisika*. Medan:Unimed press.
- Wau, Yasaratodo. 2016. *Profesi Kependidikan*. Medan: Unimed Press.

## **Lampiran 1**

### **Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	No	Bentuk Soal
5. Memahami masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui</li> <li>• Menuliskan yang diketahui dalam soal</li> <li>• Menuliskan cukup, kurang atau lebih hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1	Uraian
6. Merencanakan pemecahannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal</li> </ul>		
7. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li> </ul>		
8. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan salah satu dari kegiatan berikut : Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), Memeriksa jawaban apakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.</li> </ul>		

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1, 2, 3, 4, 5				5	5

Jumlah	0	0	0	5	5
--------	---	---	---	---	---

Keterangan: C1 = Pengetahuan C3 = Penerapan  
C2 = Pemahaman C4= Analisis

## Lampiran 2

### Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Aspek Dan Skor		Indikator
<b>Memahami Masalah</b>		
<b>Diketahui</b>	Skor 4	Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap
	Skor 3	Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap
	Skor 2	Salah menuliskan yang diketahui
	Skor 1	Tidak menuliskan yang diketahui
<b>Kecukupan data</b>	Skor 1	Menuliskan kecukupan data dengan benar

Aspek Dan Skor		Indikator
<b>Memahami Masalah</b>		
Kupan Datas		
	Sk	Tidak menuliskan kecukupan data
<b>Perencanaan</b>		
	Sk	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap
	Sk	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak lengkap
	Sk	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah yang salah
	Sk	Tidak menulis cara yang digunakan untuk memecahkan masalah

Aspek Dan Skor		Indikator
Memahami Masalah		
		0
Penyelesaian Masalah		
	Sk	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar dan lengkap
	0	
	1	
	6	
	Sk	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil benar tetapi tidak lengkap
	0	
	1	
	4	
	Sk	Menuliskan aturan penyelesaian mendekati benar dan lengkap
	0	
	1	
	4	
	Sk	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah tetapi lengkap
	0	
	1	
	3	
	Sk	Menuliskan aturan penyelesaian dengan hasil salah dan tidak lengkap
	0	
	1	
	2	
	Sk	Tidak menulis penyelesaian soal
	0	

Aspek Dan Skor		Indikator
<b>Memahami Masalah</b>		
	1	
	0	
<b>Memeriksa Kembali</b>		
	Sk	Menuliskan pemeriksaan secara benar dan lengkap
	0	
	1	
	2	
	Sk	Menuliskan pemeriksaan benar tetapi tidak lengkap
	0	
	1	
	2	
	Sk	Menuliskan pemeriksaan yang salah
	0	
	1	
	2	
	Sk	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan
	0	
	1	
	0	

### Lampiran 3

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMP IT Al-Hijrah

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/ Semester** : VIII-A

**Alokasi Waktu** : 4 x 40 menit ( 2 x pertemuan)

**A. STANDAR KOPETENSI**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

**B. KOMPETENSI DASAR**

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

**C. INDIKATOR**

- 5.3.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
- 5.3.4. Menyelesaikan masalah bangun ruang limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 1) Peserta didik dapat menyelesaikan soal luas permukaan limas.
- 2) Peserta didik dapat menyelesaikan volume limas.
- 3) Peserta didik dapat menyelesaikan soal-soal limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

**E. MATERI PEMBELAJARAN**

Pertemuan I dan II

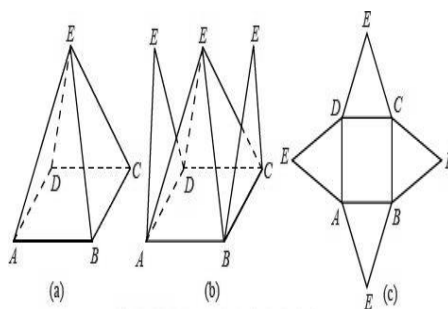
**2. Limas**

Limas ialah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segi banyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segi banyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

**2.1. Jaring – Jaring Limas**



Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



Gambar 3 Jaring-jaring Limas

	Bangun Ruan g	Unsur-Unsur	Luas Permukaan (L)	Volume (V)
	Limas	Limas segi- $n$ mempunyai: a. Banyak sisi = $n + 1$ b. Banyak titik sudut = $n + 1$ c. Banyak rusuk = $2n$ d. Sisi tegak berbentuk segitiga	$L = L_a + L_{\text{selimut}}$  Keterangan: $L_a$ : luas alas $L_{\text{selimut}}$ = jumlah luas sisi tegak	Keterangan: a. n g a n : $L_a$ : l u a s a l a s t: ti

				n g g i
--	--	--	--	------------------

## F. PENDEKATAN/MODEL

*Problem Based Learning*

## G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### *Pertemuan I*

Kelompok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam, memintak peserta didik untuk memulai berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>2. Apersepsi: guru memberikan gambaran awal tentang limas yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam, dan berdoa serta mendengarkan guru mengabsen.</li> </ol>	5

	<p>dan menayakan pelajaran sebelumnya.</p> <p>3. Guru mengimpormasikan tujuan pembelajaran dan sarana yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik untuk melibatkan dalam aktivitas pemecahan masalah yang sudah diorientasika pada tahap sebelumnya.</p>	<p>2. Siswa menyimak informasi dari guru.</p> <p>3. Siswa menyimak informasi tentang pelajaran dan metode yang akan dipelajari.</p>	
Inti	<p><b>Eksplorasi</b></p> <p>4. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang</p> <p>5. Guru membantu peserta didik mendefenisikandan mengorganissikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</p> <p>6. Guru memberikan masalah kepada siswa untuk mengaplikasikan rumus luas permukaan dan volume limas.</p> <p>7. Guru menyuruh setiap kelompok untuk menganalisis masalah.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <p>8. Guru memberikan tugaslatihan kepada siswa untuk menggali kemampuan pemecahan masalah siswa.</p>	<p>4) Siswa dengan tertib membentuk kelompok masing-masing.</p> <p>5) Siswa mengamati dan menyelesaikan masalah yang diberikan guru.</p> <p>6) Siswa menerima masalah yang diberikan guru dan bertanya hal-hal yang belum paham.</p> <p>7) Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru bersama kelompok</p>	<p>70</p> <p>N e n i t</p>

	<p>9. Guru meminta siswa mempresentasikan secara lisan mengenai tugas tersebut.</p> <p>10. Guru menyuruh siswa mengerjakan soal-soal “lembar tugas” dari modul mengenai materi tersebut.</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>11. Guru bersama siswa memeriksa latihan yang telah dikerjakan.</p> <p>12. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.</p>	<p>masing-masing.</p> <p>8) Siswa mulai mengerjakan tugas yang diberikan guru.</p> <p>9) Siswa mempresentasikan tugas yang diberikan guru.</p> <p>10) Siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru.</p> <p>11) Siswa memeriksa latihan yang dikerjakan.</p> <p>12) Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan guru.</p>	
Penutup	<p>13) Guru memberi penguatan/ meluruskan pemahaman siswa yang kurang sesuai.</p> <p>14) Guru menyimpulkan tentang materi limas yang dipelajari.</p> <p>15) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya.</p> <p>16) Guru menunjuk salah satu siswa untuk berdoa.</p>	<p>13) Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>14) Siswa mendengarkan penjelasan guru.</p>	5

## ***Pertemuan II***

Mengadakan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

### **H. PENILAIAN**

1. Teknik penilaian : Tes tertulis

## 2. Bentuk Instrumen

: Tes Uraian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Beberapa	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas permukaan dan volume limas.</li> <li>Menyelesaikan masalah bangun ruang limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sebuah piramida persegi di mesir berbentuk limas dengan sisi alas 10 m dan tinggi sisi miring 6 m. Maka berapakah luas permukaan piramida tersebut.</li> <li>Atap rumah andi berbentuk limas segi empat memiliki luas alas <math>15 \text{ m}^2</math> dan tinggi 20 cm. Berapakah volume ataprumahandi?</li> <li>Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang berukuran 25 m x 15 m. Tinggi atap rumah (tinggi limas) adalah 7 m.</li> </ol>

			Volume udara yang terdapat dalam ruang atap adalah?
--	--	--	---

**Rubrik Penilaian:**

No	Uraian	Skor
1	<p>Diketahui : sisi piramida di mesir = 10 m</p> <p>Tinggi sisi miring = 6 m</p> <p>itanya : berapa luas permukaan piramida?</p> <p>Menghitung luas alas piramida</p> $L = S \times S$ $= 10 \times 10$ $= 100 \text{ m}^2$ $L \text{ sisi miring limas} = \frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}$ $= \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \cdot 60 \text{ m}^2$ $= 30 \text{ m}^2$ <p>L permukaan piramida= <i>luas alas + jumlah luas sisi tegak</i></p> $= 100 \text{ cm}^2 + 4 \cdot (30 \text{ cm}^2)$ $= 100 \text{ cm}^2 + 120 \text{ cm}^2$ $= 220 \text{ cm}^2$	40

	Jadi luas permukaan piramida adalah $220 \text{ cm}^2$	
2	<p>Diketahui : luas alas atap rumah andi = <math>15 \text{ m}^2</math></p> <p>Tinggi rumah andi = <math>20 \text{ cm}</math></p> <p>Tanya : volume atap rumah andi?</p> <p>Volume Limas : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 15 \times 20$ $= 300 \text{ m}^3$ <p>Jadi volume atap rumah andi adalah <math>300 \text{ m}^2</math>.</p>	30
3	<p>Diketahui : Atap rumah berbentuk persegi panjang = <math>25 \text{ m} \times 15 \text{ m}</math></p> <p>Tinggi atap rumah <math>7 \text{ m}</math></p> <p>Tanya : volume udara yang terdapat dalam ruang atap?</p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 15 \times 20$ $= 873 \text{ m}^2$ <p>Jadi volume tersebut adalah <math>873 \text{ m}^2</math>.</p>	30
	<b>Jumlah bobot penilaian</b>	<b>100</b>

**Perolehan nilai siswa adalah:**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Bobot}} \times 100$$

## **I. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR**

Media : Kertas warna HVS

Alat : Spidol dan papan tulis

Sumber :

1. Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2 (M. Cholik Adinawan dan Sugijono. 2007. *Matematika*. Jakarta: Erlangga)
2. Buku LKS
3. LKS

Medan, April 2018

Mengetahui

Kepala Madrasah  
SMP IT AL-HIJRAH

Guru Bidang Studi  
Matematika

Mahasiswa Peneliti

**MUHAMMAD TAUFIQ, S.Pd    YENI RAMBE, S.Pd**

**NILASARI  
NIM:35131021**

**Lampiran 4**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMP IT Al-Hijrah

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/ Semester** : VIII-B

**Alokasi Waktu** : 4 x 40 menit (2 x pertemuan)

### **C. STANDAR KOPETENSI**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

### **D. KOMPETENSI DASAR**

- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

### **C. INDIKATOR**

- 5.3.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
- 5.3.4. Menyelesaikan masalah bangun ruang limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

### **J. TUJUAN PEMBELAJARAN**



- 4) Peserta didik dapat menyelesaikan soal luas permukaan limas.
- 5) Peserta didik dapat menyelesaikan volume limas.
- 6) Peserta didik dapat menyelesaikan soal-soal limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## K. MATERI PEMBELAJARAN

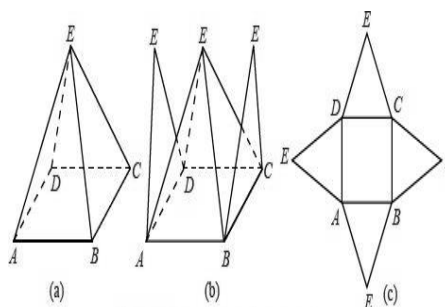
Pertemuan I dan II

### 3. Limas

Limas ialah suatu benda ruang yang dibatasi oleh sebuah segi banyak dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar segi banyak tersebut, sedangkan sisi-sisi segi banyak itu merupakan alas-alas segitiga-segitiga tersebut.

#### 3.1. Jaring – Jaring Limas

Jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan.



Gambar 3 Jaring-jaring Limas

	Bangun Ruang	Unsur-Unsur	Luas Permukaan (L)	Volume (V)

	<p>Limas</p>	<p>Limas segi-<math>n</math> mempunyai:</p> <p>a. Banyak sisi = <math>n + 1</math></p> <p>b. Banyak titik sudut = <math>n + 1</math></p> <p>c. Banyak rusuk = <math>2n</math></p> <p>d. Sisi tegak berbentuk segitiga</p>	<p><math>L = L_a + L_{\text{selimut}}</math></p> <p>Keterangan:</p> <p><math>L_a</math>: luas alas</p> <p><math>L_{\text{selimut}}</math> = jumlah luas sisi tegak</p>	<p>Keterangan:</p> <p>a n g a n : <math>L_a</math>: l u a s a l a s : ti n g g i</p>
--	--------------	---	--	--

## L. PENDEKATAN/MODEL

*Group Investigation*

## M. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### *Pertemuan I*

Kelompok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	A
----------	---------------	----------------	---

Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam, memintak peserta didik untuk memulai berdoa dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>2. Apersepsi: guru memberikan gambaran awal tentang limas yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan menayakan pelajaran sebelumnya.</li> <li>3. Guru mengimpormasikan tujuan pembelajaran dan sarana yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik untuk melibatkan dalam aktivitas pemecahan masalah yang sudah diorientasika pada tahap sebelumnya.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam, dan berdoa serta mendegarkan guru mengabsen.</li> <li>2. Siswa menyimak informasi dari guru.</li> <li>3. Siswa menyimak informasi tentang pelajaran dan metode yang akan dipelajari.</li> </ol>	5
Inti	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang</li> <li>5. Guru membantu peserta didik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>17) Siswa dengan tertib membentuk kelompok masing-masing.</li> <li>18) Siswa mengamati dan menyelesaikanmas</li> </ol>	7

	<p>mendefenisikandan mengorganissikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.</p> <p>6. Guru memberikan masalah kepada siswa untuk mengaplikasikan rumus luas permukaan volume .limas.</p> <p>7. Guru menyuruh setiap kelompok untuk menganalisis masalah.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <p>8. Guru memberikan tes individu kepada setiap siswa.</p> <p>9. Guru memberitahu kepada siswa pengerjaan tes idividu telah berakhir dan menyuruh masing-masing ketua mengambil kertas tes individu.</p> <p>10. Guru memitak siswa mempresentasikan secara lisan mengenai tugas tersebut</p> <p><b>onfirmasi</b></p> <p>11. Guru bersama siswa memeriksa latihan yang telah dikerjakan.</p> <p>12. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.</p>	<p>alah yang diberikan guru.</p> <p>19) Siswa menerima masalah yang diberikan guru dan bertanya hal-hal yang belum paham.</p> <p>20) Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru bersama kelompok masing-masing.</p> <p>21) Siswa mulai mengerjakan tugas yang diberikan guru.</p> <p>22) Siswa mengumpulkan tugas yang diberikan guru.</p> <p>23) Siswa mempresentasikan soal-soal yang diberikan guru.</p> <p>24) Siswa memeriksa latihan yang telah dikerjakan.</p> <p>25) Siswa mendegarkan motivasi yang diberikan guru.</p>	
Penutup	26) Guru memberi penguatan/	13) Siswa	5

	meluruskan pemahaman siswa yang kurang sesuai. 27) Guru menyimpulkan tentang materi limas yang dipelajari. 28) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya. 29) Guru menunjuk salah satu siswa untuk berdoa.	mendengarkan penjelasan dari guru. 14) Siswa mendengarkan penjelasan guru.	
--	--	---	--

### ***Pertemuan II***

Mengadakan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

### **N. PENILAIAN**

1. Teknik penilaian : Test tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas permukaan dan volume limas.</li> <li>Menyelesaikan masalah bangun ruang limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	Tes tertulis	Uraian	<p>4. Sebuah piramida persegi di mesir berbentuk limas dengan sisi alas 10 m dan tinggi sisi miring 6 m. Maka berapakah luas permukaan piramida tersebut.</p> <p>5. Atap rumah andi berbentuk limas segi empat memiliki luas alas <math>15 \text{ m}^2</math> dan tinggi 20</p>

			<p>cm. Berapakah volume atap rumah ini?</p> <p>6. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang berukuran 25 m x 15 m. Tinggi atap rumah (tinggi limas) adalah 7 m. Volume udara yang terdapat dalam ruang atap adalah?</p>
--	--	--	--

**Rubrik Penilaian:**

No	Uraian	Skor
1	<p>Diketahui : sisi piramida di mesir = 10 m</p> <p>Tinggi sisi miring = 6 m</p> <p>ditanya : berapa luas permukaan piramida?</p> <p>Menghitung luas alas piramida</p> $L = S \times S$ $= 10 \times 10$ $= 100 \text{ m}^2$ $L \text{ sisi miring limas} = \frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}$	40

	$= \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \cdot 60 \text{ m}^2$ $= 30 \text{ m}^2$ <p>L permukaan piramida = <i>luas alas + jumlah luas sisi tegak</i></p> $= 100 \text{ cm}^2 + 4 \cdot (30 \text{ cm}^2)$ $= 100 \text{ cm}^2 + 120 \text{ cm}^2$ $= 220 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas permukaan piramida adalah 220 cm<sup>2</sup></p>	
2	<p>Diketahui : luas alas atap rumah andi = 15 m<sup>2</sup></p> <p>Tinggi rumah andi = 20 cm</p> <p>Jawab : volume atap rumah andi?</p> <p>Volume Limas : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 15 \times 20$ $= 300 \text{ m}^3$ <p>Jadi volume atap rumah andi adalah 300 m<sup>2</sup>.</p>	<b>30</b>
3	<p>Diketahui : Atap rumah berbentuk persegi panjang = 25 m x 15 m</p> <p>Tinggi atap rumah 7 m</p> <p>Jawab : volume udara yang terdapat dalam ruang atap?</p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 15 \times 20$ $= 873 \text{ m}^2$ <p>Jadi volume tersebut adalah 873 m<sup>2</sup>..</p>	<b>30</b>
	<b>Jumlah bobot penilaian</b>	<b>100</b>

**Perolehan nilai siswa adalah:**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Bobot}} \times 100$$

#### **O. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR**

Media : Kertas warna HVS

Alat : Spidol dan papan tulis

Sumber :

4. Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2 (M. Cholik Adinawan dan Sugijono. 2007. *Matematika*. Jakarta:Erlangga)
5. Buku LKS
6. LKS

Medan, April2018

Mengetahui

Kepala Madrasah

Guru BidangStudi

Mahasiswa Peneliti

SMP IT AL-HIJRAH

Matematika

**MUHAMMAD TAUFIQ, S.Pd    YENI RAMBE, S.Pd**

**NILASARI**

**NIP**

**NIP :**

**NIM:35131021**



## Lampiran 5

## LKS

## LEMBAR KERJA SISWA



**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII / Genap  
**Sub Pokok Bahasan** : Limas  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit

Kelas :

Kelompok:

Nama : 1. ....

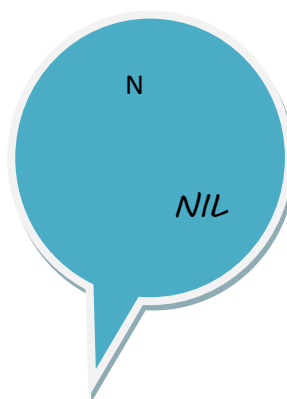
2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

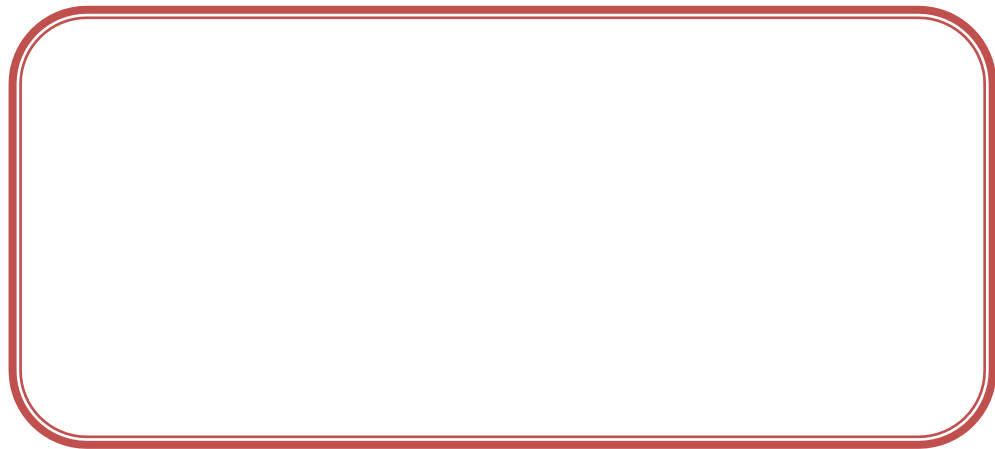
6. ....

**Petunjuk:**

1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !
2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberi

1. a. Apakah kamu mengenal limas, jelaskan ?

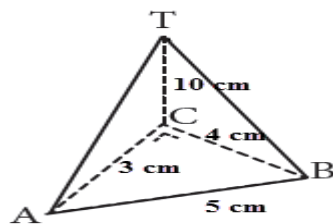
b. Gambarkan beberapa contoh limas !



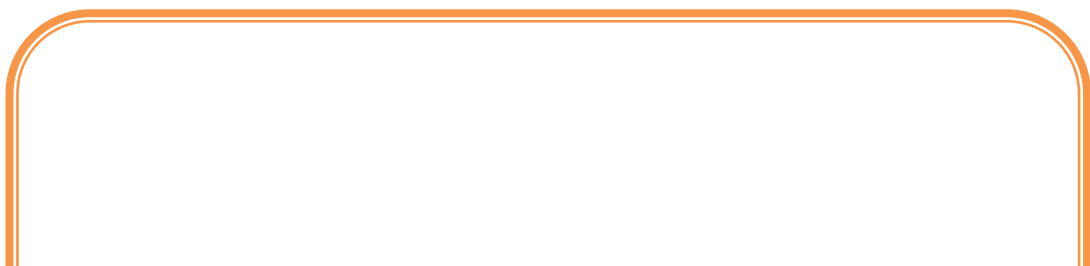
c. Temukanlah sifat-sifat limas dan tuliskan rumus luas permukaan dan volumelimas segiempat.



2. Hitunglah volumelimas segitiga seperti gambar di bawah ?



Penyelesaian :



## LKS

### LEMBAR KERJA SISWA



**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/Semester : VIII / Genap**

**Sub Pokok Bahasan : Limas**

**Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit**

Kelas :

Kelompok:

Nama : 1. ....

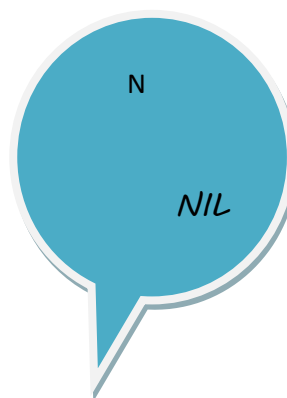
2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

6. ....



**Petunjuk:**

1. Baca dengan teliti naskah yang diterima !
2. Gunakan tempat yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberi

1. Alas sebuah limas berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 15 cm, 20 cm dan 25 cm. Jika tinggi limas 20 cm, Berapakah volume dan luas permukaan limas tersebut?
2. Sebuah limas segi empat memiliki luas alas  $15 \text{ cm}^2$  dan tinggi 20 cm. Berapakah volume limas tersebut?
3. Hitunglah tinggi piramida persegi panjang dengan ukuran alas 6 cm x 8 cm dan volume  $72 \text{ cm}^3$ .

## **Lampiran 6**

### **- Validasi Oleh Ahli Instrumen Tes**

#### **A. JUDUL PENELITIAN**

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika antara Siswa yang Diajar *Problem Based Learning (PBL)* dengan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* Di Kelas VIII SMP IT Al-Hijrah Tahun Ajaran 2017/2018.

#### **B. KRITERIA VALIDITAS SOAL**

1. Kesesuaian soal dengan materi atau kompetensi dasar dan indikator.
2. Ketepatan penggunaan kata/bahasa.
3. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.

#### **C. STANDAR KOMPETENSI**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

#### **D. KOMPETENSI DASAR**

- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
- 5.4. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah yang nyata.

**Tabel 1. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator yang Diukur	N	Bentuk Soal
9. Memahami masalah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui</li> <li>• Menuliskan yang diketahui dalam soal</li> <li>• Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui</li> </ul>	1,	Uraian
10. Merencanakan pemecahannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal</li> </ul>		
11. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.</li> </ul>		
12. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan salah satu dari kegiatan berikut : Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.</li> </ul>		

**Table 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Limas**

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	No Soal
1	Menghitung Luas Permukaan Limas.	5
2	Menghitung volume limas.	1,3
3	Menyelesaikan masalah bangun ruang limas yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	2,4

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1		1			1
2			1		1
3		1			1
4			1		1
5				1	1
Jumlah	0	2	2	1	5

Keterangan: C1 = Pengetahuan

C3 = Penerapan

C2 = Pemahaman

C4 = Analisis

## SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

7. Atap rumah diberi bentuk limas segi empat memiliki luas alas  $15 \text{ m}^2$  dan tinggi  $20 \text{ m}^2$ . Berapakah volume atap rumah ini?



- Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- Bagaimana cara menghitung model volume limas berbentuk atap rumah tersebut ?
- Hitunglah volume limas dari gambar atap rumah tersebut!
- Menurut Almi volume atap rumah ini adalah  $300 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Rizal volume atap rumah ini adalah  $400 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !

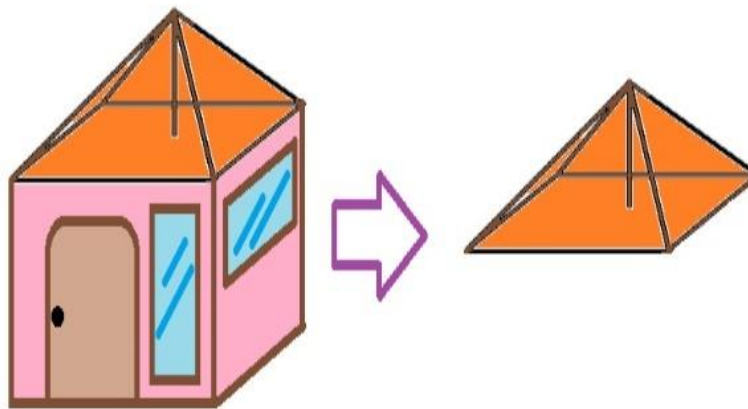
8. Sebuah gambar piramida persegi berbentuk limas dengan sisi alas  $10 \text{ m}$  dan tinggi sisi miring  $6 \text{ m}$ . Maka berapakah luas permukaan gambar piramida tersebut.



- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- b. Bagaimana cara menghitung luas permukaan gambar piramida di atas ?
- c. Hitunglah luas permukaan gambar piramida di atas?
- d. Menurut Angle luas permukaan gambar piramida tersebut  $320\text{m}^2$  sedangkan menurut Sarah luas permukaan gambar piramida tersebut  $420\text{m}^2$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !

9. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang berukuran  $25\text{ m} \times 15\text{ m}$ . Tinggi atap rumah (tinggi limas) adalah  $7\text{ m}$ . Volume udara yang terdapat dalam ruang atap adalah





- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- b. Bagaimana cara menghitung volume limas dari gambar di atas ?
- c. Hitunglah volume limas dari gambar di atas?
- d. Menurut Albi volume limas tersebut  $873 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Rian volume limas tersebut  $972 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ?  
Jelaskan jawabanmu !

10. Perhatikan atap bangunan water park yang mempunyai ukuran panjang 25 m dan lebar 6 m. Tinggi atap bangunan water park 1,6 m. Berapakah volume bangunan atap water park tersebut?



- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- b. Bagaimana cara menghitung volume limastersebut?
- c. Hitunglah volume limastersebut?
- d. Menurut Anwar volume limastersebut  $80 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Fatwa volume limas tersebut  $90 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ?  
Jelaskan jawabanmu !

11. Seorang anak pramuka membangun tenda untuk perkemahan berbentuk limas persegi dengan rusuk alas 6 m dan tinggi 4 m, berapa meter kain tenda yang diperlukan anak pramuka itu?



- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- b. Bagaimana cara menghitung luas permukaan limas tersebut ?
- c. Hitunglah luas permukaan limas tersebut?
- d. Menurut Irma kain yang diperlukan anak pramuka dalam membuat tenda adalah  $96 \text{ m}^2$  sedangkan menurut septikain yang diperlukan anak pramuka dalam membuat tenda adalah  $69 \text{ m}^2$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !

#### Validitas Ahli Terhadap Instrumen Soal

##### Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda caklis ( $\checkmark$ ) pada kotak yang tersedia.

V : Valid

KV: Kurang Valid

TV : Tidak Valid

2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon ditulis pada bagian komentar/saran.

No		Nomor Soal											
		1			2			3			4		
		Kriteria Validitas											
		V	V		V	V		V	V		V	V	
	sesuaian soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator.												
	tepatan penggunaan kata/bahasa.												
	tidak menimbulkan Penafsiran ganda.												
	kelasan yang diketahui dan ditanyakan.												

## E. PENILAIAN UMUM

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen tes:

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan

c. Tidak layak digunakan

\*) lingkari huruf sesuai penilaian Bapak/Ibu

Komentar/saran

Medan, Maret 2018

Validator

**Nurdalilah, S.Pd.I, M.Pd**

**NIP.**

## **Lampiran 7**

### **BUTIR SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

NamaSiswa :  
Kelas : VIII –  
No. Urut :  
Waktu : 80 Menit

***Petunjuk Khusus :***

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan nomor urut pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap paling mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

**SOAL**

12. Atap rumah andi berbentuk limas segiempat memiliki luas alas  $15 \text{ m}^2$  dan tinggi  $20 \text{ m}^2$ . Berapakah volume atap rumah andi?



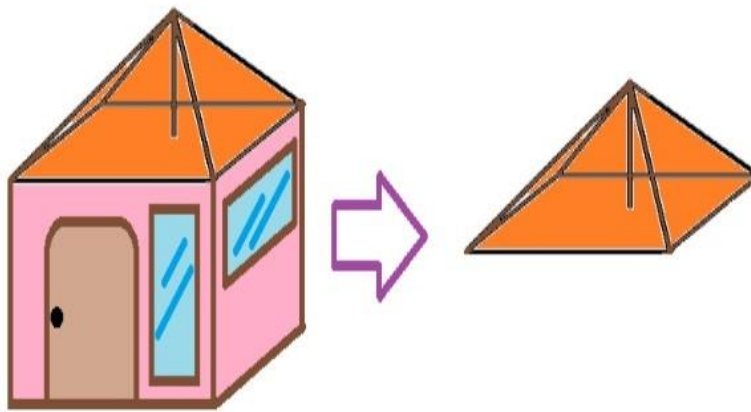
- e. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- f. Bagaimana cara menghitung model volume limas berbentuk atap rumah tersebut?
- g. Hitunglah volume limas dari gambar atap rumah tersebut!

Menurut Almivolume atap rumah andi adalah  $300 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Rizal volume atap rumah andi adalah  $400 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !

13. Sebuah gambar piramida persegi berbentuk limas dengan sisi alas 10 m dan tinggi sisi miring 6 m. Maka berapakah luas permukaan gambar piramida tersebut.



- e. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal? Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- f. Bagaimana cara menghitung luas permukaan gambar piramida di atas ?
- g. Hitunglah luas permukaan gambar piramida di atas?
- h. Menurut Angle luas permukaan gambar piramida tersebut  $320 \text{ m}^2$  sedangkan menurut Sarah luas permukaan gambar piramida tersebut  $420 \text{ m}^2$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !
14. Atap sebuah rumah berbentuk limas dengan alas berupa persegi panjang berukuran  $25 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ . Tinggi atap rumah (tinggi limas) adalah 7 m. Volume udara yang terdapat dalam ruang atap adalah



- e. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- f. Bagaimana cara menghitung volume limas dari gambar di atas ?
- g. Hitunglah volume limas dari gambar di atas?
- h. Menurut Albi volume limas tersebut  $873 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Rian volume limas tersebut  $972 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ?  
Jelaskan jawabanmu !

15. Perhatikan atap bangunan water park yang mempunyai ukuran panjang 25 m dan lebar 6 m. Tinggi atap bangunan water park 1,6 m . Berapakah volume bangunan atap water park tersebut?





- e. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- f. Bagaimana cara menghitung volume limastersebut?
- g. Hitunglah volume limas tersebut?
- h. Menurut Anwar volume limas tersebut  $80 \text{ m}^3$  sedangkan menurut Fatwa volume limas tersebut  $90 \text{ m}^3$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ?  
Jelaskan jawabanmu !
16. Seorang anak pramuka membangun tenda untuk perkemahan berbentuk limas persegi dengan rusuk alas 6 m dan tinggi 4 m, berapa meter kain tenda yang diperlukan anak pramuka itu?



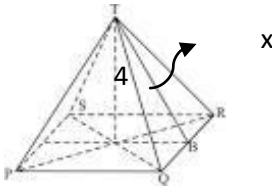
- e. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?  
Apakah data yang diketahui kurang, cukup atau berlebihan untuk menghitung hal yang ditanyakan ?
- f. Bagaimana cara menghitung luas permukaan limas tersebut ?
- g. Hitunglah luas permukaan limas tersebut?
- h. Menurut Irma kain yang diperlukan anak pramuka dalam membuat tenda adalah  $96 \text{ m}^2$  sedangkan menurut Septi kain yang diperlukan anak pramuka dalam membuat tenda adalah  $69 \text{ m}^2$ . Menurut pendapat Anda jawaban siapakah yang benar ? Jelaskan jawabanmu !

**KUNCI JAWABAN**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Nomor So al	Kunci Jawaban	Skor
1	<p><b>A. Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : luas alas atap rumah andi = <math>15 \text{ m}^2</math> dan tinggi rumah andi = 20 cm</p> <p>Ditanya : volume atap rumah andi?</p> <p>Informasi tersebut cukup untuk menentukan volume limas segiempat.</p> <p><b>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</b></p> <p>L limas segiempat = <math>15 \text{ m}^2</math></p> <p>Tinggi limas = 20 cm</p> <p>Kita carilah volume limas segiempat karna semua informasi sangat cukup.</p> <p><b>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</b></p> <p>Volume Limas : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 15 \times 20$ $= 100 \text{ m}^3$ <p>Jadi volume atap rumah andi adalah <math>100 \text{ m}^3</math>.</p> <p><b>D. Memeriksa Kembali</b></p> <p>Menurut Almi volume atap rumah andi adalah <math>300 \text{ m}^2</math></p> <p>Volume atap rumah : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times 15 \times 20$ $= 100 \text{ m}^3$ <p>Menurut Almi volume atap rumah andi adalah 300</p> <p>Menurut rizal volume atap rumah andi adalah <math>400 \text{ m}^2</math></p> <p>di jawaban mereka berdua salah jawaban <math>400 \neq 300</math></p>	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>
2	<p><b>A. Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : sisi piramida di mesir = 10 m dan tinggi sisi miring = 6 m</p> <p>Ditanya : berapa luas permukaan piramida ?</p> <p>Informasi tersebut cukup untuk luas permukaan piramida di mesir,</p>	<b>4</b>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p><b>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</b></p> <p>L alas piramida = <math>S \times S</math></p> <p>L sisi miring limas = <math>\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}</math></p> <p>L permukaa piramida= <i>luas alas + jumlah luas sisi tegak</i></p> <p><b>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</b></p> <p>Menghitung luas alas piramida</p> <p><math>L = S \times S</math></p> <p><math>= 10 \times 10</math></p> <p><math>= 100 \text{ m}^2</math></p> <p>L sisi miring limas = <math>\frac{1}{2} \cdot \text{alas} \cdot \text{tinggi}</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} \cdot 60 \text{ m}^2</math></p> <p><math>= 30 \text{ m}^2</math></p> <p>L permukaa piramida= <i>luas alas + jumlah luas sisi tegak</i></p> <p><math>= 100 \text{ cm}^2 + 4 \cdot (30 \text{ cm}^2)</math></p> <p><math>= 100 \text{ cm}^2 + 120 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>= 220 \text{ cm}^2</math></p> <p><b>D. Memeriksa Kembali</b></p> <p>Menurut Angel luas permukaan piramida adalah <math>320 \text{ cm}^2</math></p> <p>Menurut angel luas permukaan piramida adalah <math>320 \neq 220</math></p> <p>Pendapat angel dan sarah tidak ada yang benar.</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>4</p>
3	<p><b>A. Memahami Masalah</b></p> <p>ketahui : Atap rumah berbentuk persegi panjang = <math>25 \text{ m} \times 15 \text{ m}</math> dan tinggi atap rumah 7 m</p> <p>itanya : volume udara yang terdapat dalam ruang atap?</p> <p>formasi tersebut cukup untuk menghitung biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar.</p> <p><b>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</b></p> <p>Volume udara yang terdapat dalam ruang atap rumah</p>	<p>4</p> <p>4</p>

Nomor So al	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Volume atap rumah : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> <p><b>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</b></p> <p>Rumus volume: <math>\frac{1}{3} \times \text{luas segi empat} \times \text{tinggi limas}</math></p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 15 \times 20$ $= 875 \text{ m}^2$ <p>Jadi volume tersebut adalah 873 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>D. Memeriksa Kembali</b></p> <p>Menurut Almi volume atap rumah adalah 875 m<sup>2</sup></p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 15 \times 20$ $= 875 \text{ m}^2$ <p>Menurut Almi volume atap rumah andi adalah 873</p> <p>Jadi jawaban almi benar dengan jawaban 300 m<sup>2</sup>.</p> <p>Jadi jawaban rian dan almi salah yang benar adalah 875 m<sup>2</sup></p>	<p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>
4	<p><b>A. Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <p>Bangunan kolam renang dengan ukuran panjang 25 m dan lebar 6 m. Tinggi bangunan = 1,6 m</p> <p>Ditanya : volume air dalam bangunan kolam renang?</p> <p>Data tersebut cukup untuk menghitung volume air dalam bangunan kolam renang.</p> <p><b>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</b></p> <p>Untuk mencari luas alas = panjang x lebar kemudian dicari volume bangunan kolam renang yaitu <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}</math></p>	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p>

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
	<p><b>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</b></p> <p>Menghitung volume bangunan kolam renang :</p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 6 \times 1,6$ $= 80 \text{ m}^2$ <p><b>D. Memeriksa Kembali</b></p> <p>Jawaban anwar adalah <math>80 \text{ m}^2</math>.</p> <p>Volume : <math>\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}</math></p> $= \frac{1}{3} \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 25 \times 6 \times 1,6$ $= 80 \text{ m}^2$ <p>Jawaban fatwa adalah <math>90 \text{ m}^2</math></p> <p>Jadi jawaban yang benar adalah jawaban Anwar yaitu <math>80 \text{ m}^2</math>.</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p>
5	<p><b>A. Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : rusuk tenda perkemahan = 6 m dan tinggi 4 m</p> <p>Ditanya : berapa meter kain yang diperlukan anak pramuka ?</p>  <p><math>s = 6 \text{ m}</math></p> <p>Informasi tersebut cukup untuk menentukan luas permukaan tenda.</p> <p><b>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah</b></p> <p>Menghitung luas alas = <math>s \times s</math></p> <p>Luas sisi tegak = <math>\frac{1}{2} \times a \times t</math></p> <p>L. Permukaan = L.alas + 4(L.sisi tegak)</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p>

Nomor So al	Kunci Jawaban	Skor
	<p><b>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</b></p> <p>Mencari nilai <math>x = \sqrt{4^2 + 3^2}</math>  <math>= \sqrt{16 + 9}</math>  <math>= \sqrt{25}</math>  <math>= 5 \text{ m}</math></p> <p>Menghitung luas alas <math>= s \times s</math>  <math>= 6 \text{ m} \times 6 \text{ m}</math>  <math>= 36 \text{ m}^2</math></p> <p>Luas sisi tegak <math>= \frac{1}{2} \times a \times t</math>  <math>= \frac{1}{2} \times 6 \times 5</math>  <math>= 15 \text{ cm}^2</math></p> <p>L. Permukaan <math>= \text{L.alas} + 4(\text{L.sisi tegak})</math>  <math>= 36 + 4(15)</math>  <math>= 36 \text{ m} + 60 \text{ m}</math>  <math>= 96 \text{ cm}^2</math></p> <p><b>D. Memeriksa Kembali</b></p> <p>Menurut Irma kain yang diperlukan anak pramuka adalah <math>96 \text{ cm}^2 = 96 \text{ cm}^2</math>, sedangkan menurut Ika adalah <math>69 \text{ cm}^2 \neq 96 \text{ cm}^2</math>.  Jadi jawaban yang benar adalah Irma <math>= 96 \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>4</b></p>

## Lampiran 9

### Data Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan *Problem Based Learning* (Sebagai Kelas Eksperimen 1)

No	Nama	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPM	KPM
1	Ahmad Fatwa	86	Baik
2	Ahmad Glen	56	Kurang Baik
3	Ahmad Wafal	80	Baik
4	Akbar DwiPurnama	67	Cukup Baik
5	BayuAdiNugroho	53	Kurang Baik
6	Bukhori	47	Kurang Baik
7	EdzyaAmarta	47	Kurang Baik
8	Fajarahmad	48	Kurang Baik
9	Fathadhuha	54	Kurang Baik
10	Fajar Akbar	57	Kurang Baik
11	FathaMubina A	52	Kurang Baik
12	FauzanMusyary	60	Kurang Baik
13	Hafiz Alif	46	Kurang Baik
14	HidayatNurZulul	20	Sangat Kurang Baik
15	IbnuThorikSiddiq	44	Kurang Baik
16	IndraWahyu	69	Cukup Baik
17	Jovi Anggarp	75	Baik
18	Kenedy P. Eko	64	Cukup Baik
19	Marzuki Al Faiz	55	Kurang Baik
20	M. Aidil Putra	69	Cukup Baik
21	M. AqilWijaksana	56	Kurang Baik
22	M. Farhan	68	Cukup Baik
23	M. SyarifHidayatullah	72	Cukup Baik
24	M. ZulFahmi	88	Baik
25	M. Rahman	82	Baik



26	Nabil Zauhair	46	Kurang Baik
27	RiyanHidayat	71	Cukup Baik
28	Syaiful Jami	58	Kurang Baik
29	Yoga AidiPrabowo	48	Kurang Baik
30	ZainisyahN..S.AL	59	Kurang Baik
Jumlah		1797	
Rata-rata		59,9	
ST. Deviasi		14,6437	
Varians		214,4379	
Jumlah Kuadrat		3229209	

Ket :

KPM : Kemampuan Pemecahan Masalah

### Lampiran 13

#### Data Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar *Group Investigation* (Sebagai Kelas Eksperimen 2)

No	Nama	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPM	KPM
1	Agnes ImelyaPutri	61	Kurang Baik
2	AlyaSaskiaPutri	60	Kurang Baik
3	Aqilah Hannah Tsaabilah	69	Cukup Baik
4	ArdilaSalisa	50	Kurang Baik
5	Aurora DwiNuraini	73	Cukup Baik
6	Devi KhoirunnisaSiregar	52	Kurang Baik
7	Diva DwiRaissa	69	Kurang Baik
8	FairuzaMifida	93	Baik Sekali
9	NajwaHawazi	86	Baik
10	NajwahSalsabila	70	Cukup Baik
11	NurailiRahman	60	Kurang Baik
12	NurulAuliyaNisya	86	Baik
13	NurulHasanah	80	Baik
14	RaihanahAuliya	61	Cukup Baik
15	Salwa Anastasia	93	Baik Sekali
16	ShafaYasminAssajidah	94	Baik Sekali
17	Siti Zahra AzizahSiregar	57	Kurang Baik
18	YasminTasyaFionika	89	Baik
19	NurlailyFadhilah	51	Kurang Baik
20	KhairaKabitaHanum	93	Baik Sekali
Jumlah		1447	
Rata-rata		72,35	
ST. Deviasi		15,64836	
Varians		244,8711	

Jumlah Kuadrat	2093809
----------------	---------

Ket :  
KPM : Kemampuan Pemecahan Masalah

## Lampiran 11

**Tabel Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

Kemampuan Siswa	Pendekatan Pembelajaran			
	A1 (Problem Based Learning)		A2 (Group Investigation)	
	Nama Siswa	Nilai	Nama Siswa	Nilai
(B)Kemampuan Pemecahan Masalah	Ahmad Fatwa	86	Agnes ImelyaPutri	61
	Ahmad Glen	56	AlyaSaskiaPutri	60
	Ahmad Wafal	80	Aqilah Hannah Tsaabilah	69
	Akbar DwiPurnama	67	ArdilaSalisa	50
	BayuAdiNugroho	53	Aurora DwiNuraini	73
	Bukhori	47	Devi KhoirunnisaSiregar	52
	EdzyaAmarta	47	DivaDwiRaissa	69
	Fajarahmad	48	FairuzaMifida	93
	Fathadhuha	54	NajwaHawazi	86
	Fajar Akbar	57	NajwahSalsabila	70
	FathaMubina A	52	NurailiRahman	60
	FauzanMusyary	60	NurulAuliyaNisya	86
	Hafiz Alif	46	NurulHasanah	80
	HidayatNurZulul	20	RaihanahAuliya	61
	IbnuThorikSiddiq	44	SalwaAnastasia	93
	IndraWahyu	69	ShafaYasminAssajidah	94
	Jovi Anggarp	75	Siti Zahra AzizahSiregar	57
	Kenedy P. Eko	64	YasminTasyaFionika	89
	Marzuki Al Faiz	55	NurlailyFadhilah	51
	M. Aidil Putra	69	KhairaKabitaHanum	93
	M. AqilWijaksana	56		
	M. Farhan	68		
	M. SyarifHidayatullah	72		
	M. ZulFahmi	88		
	M.Rahman	82		
	Nabil Zauhair	46		
	RiyanHidayat	71		
	Syaiful Jami	58		
	Yoga AidiPrabowo	48		
	ZainisyahN..S.AL	59		

## Lampiran 12

### DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

#### a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>)

##### a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 88 - 20$$

$$= 68$$

##### b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas =  $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,87$$

Maka banyak kelas diambil 6

##### c. Menentukan Panjang Kelas Interval $P$

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{68}{5,87}$$

$$P = 11,58$$

Karena panjang kelas adalah 12, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	$F_{Kum}$	Fr
1	20-32	1	1	3,33%
2	32-44	1	2	3,33%
3	44-56	12	14	40%
4	56-68	7	21	23,33%
5	68-80	6	27	20%
6	80-102	3	30	10%

<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>
---------------	-----------	-----------	-------------

$$\text{Median} = Bb + p \frac{\left(\frac{1}{2}n - F\right)}{f} = 55,5 + 6 \frac{\left(\frac{1}{2}30 - 12\right)}{7} = 58,07$$

Jadi Median dari data di atas adalah 58,07

**b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pendekatan *Group Investigation*(A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 94 - 50$$

$$= 44$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas =  $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 20$$

$$= 5,23$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval *P*

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{44}{5,23}$$

$$P = 8,41$$

Karena panjang kelas adalah 9, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b><i>F<sub>kum</sub></i></b>	<b>Fr</b>
1	50-59	4	5	20%
2	59-68	4	8	20%
3	68-77	4	12	20%
4	77-86	3	15	15%
5	86-95	5	20	25%
6	95-104	0	20	0%
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

$$\text{Median} = Bb + p \frac{\left(\frac{1}{2}n - F\right)}{f} = 76,5 + 3 \frac{\left(\frac{1}{2}20 - 4\right)}{4} = 79,5$$

Jadi Median dari data di atas adalah 79,5

**c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan *Problem Based Learning* dan *Group Investigation* (A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>)**

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 94 - 20$$

$$= 74$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas =  $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 50$$

$$= 6,60$$

Maka banyak kelas diambil 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$P = \frac{74}{6,60}$$

$$P = 11,21$$

Karena panjang kelas adalah 12, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	$F_{kum}$	Fr
1	20-32	1	1	2 %
2	32-44	1	2	2%
3	44-56	14	16	28%
4	56-68	13	29	26%
5	68-80	11	40	22%
6	80-92	6	46	12%
7	92-104	4	50	8%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

$$\text{Median} = Bb + p \frac{\left(\frac{1}{2}n - F\right)}{f} = 55,5 + 11 \frac{\left(\frac{1}{2}50 - 14\right)}{13} = 64,80$$

Jadi Median dari data di atas adalah 64,80.

### Lampiran 13

#### Pengujian Reliabilitas Butir Soal

#### Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  : Varians total

$n$  : Jumlah soal

$N$  : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$  reliabilitas sangat rendah (SR)
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  reliabilitas rendah (RD)
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  reliabilitas sedang (SD)
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  reliabilitas tinggi (TG)
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  reliabilitas sangat tinggi (ST)

#### Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{8195 - \frac{(487)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{8195 - \frac{237169}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{8195 - 7905,63}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{289,37}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 9,65$$

### Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{3536 - \frac{(280)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3536 - \frac{78400}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3536 - 2613,33}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{922,67}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 30,75$$

### Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{2082 - \frac{(168)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2082 - \frac{28224}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2082 - 940,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1143,2}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 38,11$$

### Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{752 - \frac{(88)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{752 - \frac{7744}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{752 - 258,13}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{493,87}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 16,46$$

### Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{168 - \frac{(48)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{168 - \frac{2304}{30}}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{168 - 76,8}{30}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{91,2}{30}$$

$$\sigma_i^2 = 3,04$$

$$\sum \sigma_i^2 = 9,65 + 30,75 + 38,11 + 16,46 + 3,04 = 98,01$$

### Varians Total:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{53027 - \frac{(1179)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{53027 - \frac{1390041}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{53027 - 46334,7}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{6692,3}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 223,08$$

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{5}{5-1} \left( 1 - \frac{98,01}{223,08} \right)$$

$$r_{11} = \frac{5}{4} (1 - 0,44)$$

$$r_{11} = 1,25(0,56)$$



$$r_{11} = 0,7$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,7 dikatakan reliabilitas tinggi.

#### Lampiran 14

#### Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

*Keterangan :*

$\sum X$  = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$  = jumlah skortotal

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$  = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$  = jumlah skor distribusi Y

$N$  = jumlah Siswa

#### Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{XY} = \frac{594750 - (487)(1179)}{\sqrt{\{245850 - (487)^2\} \{1590810 - (1179)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{594750 - 574173}{\sqrt{\{245850 - 237169\} \{1590810 - 1390041\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{20577}{\sqrt{8681 \cdot 200769}}$$

$$r_{XY} = \frac{20577}{41747,76}$$

$$r_{XY} = 0,49 \quad (\text{Validitas Cukup})$$

**Validitas Soal Nomor 2:**

$$r_{XY} = \frac{375480 - (280)(1179)}{\sqrt{\{106080 - (280)^2\}\{1590810 - (1179)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{375480 - 330120}{\sqrt{\{106080 - 78400\}\{1590810 - 1390041\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{45360}{\sqrt{27680 \cdot 200769}}$$

$$r_{XY} = \frac{45360}{74547,21}$$

$$r_{XY} = 0,61 \quad (\text{Validitas Cukup})$$

**Validitas Soal Nomor 3:**

$$r_{XY} = \frac{258750 - (168)(1179)}{\sqrt{\{62460 - (168)^2\}\{1590810 - (1179)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{258750 - 198072}{\sqrt{\{62460 - 28224\}\{1590810 - 1390041\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{60678}{\sqrt{34236 \cdot 200769}}$$

$$r_{XY} = \frac{60678}{82906,74}$$

$$r_{XY} = 0,73 \quad (\text{Validitas Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 4:**

$$r_{XY} = \frac{147720 - (88)(1179)}{\sqrt{\{22560 - (88)^2\}\{1590810 - (1179)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{147720 - 103752}{\sqrt{\{722560 - 7744\}\{1590810 - 1390041\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{43950}{\sqrt{14816 \cdot 200769}}$$

$$r_{XY} = \frac{43950}{54539,70}$$

$$r_{XY} = 0,81 \quad (\text{Validitas Tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 5:**

$$r_{XY} = \frac{68580 - (48)(1179)}{\sqrt{\{5040 - (48)^2\}\{1590810 - (1179)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{68580 - 56592}{\sqrt{\{5040 - 2304\}\{1590810 - 1390041\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{11988}{\sqrt{2736 \cdot 200769}}$$

$$r_{XY} = \frac{11988}{23437,24}$$

$$r_{XY} = 0,51 \text{ (Validitas Cukup)}$$

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung  $t_{hitung}$  masing – masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus yang di tetapkan:

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n - 2}{1 - (r_{xy})^2}}$$

**Untuk soal nomor 1 :**

$$t_{hitung} = 0,49 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,49)^2}} = 2,98$$

**Untuk soal nomor 2 :**

$$t_{hitung} = 0,61 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,61)^2}} = 4,07$$

**Untuk soal nomor 3 :**

$$t_{hitung} = 0,73 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,73)^2}} = 5,65$$

**Untuk soal nomor 4 :**

$$t_{hitung} = 0,81 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,81)^2}} = 7,30$$

**Untuk soal nomor 5 :**

$$t_{hitung} = 0,51 \sqrt{\frac{28}{1 - (0,51)^2}} = 3,15$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 1 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,49	2,98	0,349	Valid
2	0,61	4.07	0,349	Valid
3	0,73	5,65	0,349	Valid

4	0,81	7,30	0,349	Valid
5	0,51	3,14	0,349	Valid

#### Lampiran 15

### Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S<sub>A</sub> : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S<sub>B</sub> : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I<sub>A</sub> : Jumlah skor

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

#### Soal Nomor 1

$$DP = \frac{249 - 238}{18 \times 15} = \frac{11}{270} = 0,40$$

Daya Baik

#### Soal Nomor 2

$$DP = \frac{152 - 128}{18 \times 15} = \frac{24}{270} = 0,08$$

Daya Beda Jelek

**Soal Nomor 3**

$$DP = \frac{141 - 27}{18 \times 15} = \frac{114}{270} = 0.42$$

Daya Beda Baik

**Soal Nomor 4**

$$DP = \frac{80 - 8}{18 \times 15} = \frac{72}{270} = 0,26$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 5**

$$DP = \frac{40 - 8}{4 \times 15} = \frac{32}{60} = 0,53$$

Daya Beda Baik

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemecahan masalah matematika terlihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2 Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,40	Baik
2	0,08	Jelek
3	0,42	Baik
4	0,26	Cukup
5	0,53	Baik

**Lampiran 16****Tingkat Kesukaran Soal****Kemampuan Pemecahan Masalah**

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ( N x Skor Maks )

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu mudah

**Soal Nomor 1**

$$I = \frac{487}{30 \times 18} = 0,90 \quad (\text{Terlalu Mudah})$$

**Soal Nomor 2**

$$I = \frac{280}{30 \times 18} = 0,51 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 3**

$$I = \frac{168}{30 \times 18} = 0,31 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 4**

$$I = \frac{88}{30 \times 18} = 0,16 \quad (\text{Terlalu Sukar})$$

**Soal Nomor 5**

$$I = \frac{48}{30 \times 4} = 0,4 \quad (\text{Sedang})$$







Kel	No	Kode Siswa	Butir Soal				X2								X.Y				
			x1	x2	x3	x4	x5	Y	Y2	x1	x2	x3	x4	x5	x1	x2	x3	x4	x5
KELOMPOK ATAS	1	A	18	14	8	8	4	53	28						9	7		4	2
	2	B	12	4	18	8	4	51	26						6	2		4	2
	3	C	18	13	4	0	0	39	15						7	5		0	0
	4	D	18	11	8	4	4	50	25						9	5		2	2
	5	E	18	4	17	4	2	50	25						9	2		2	1
	6	F	18	16	18	18	4	82	67						1	1		1	3
	7	G	18	13	8	4	4	50	25						9	6		2	2
	8	H	18	16	4	10	2	55	30						9	8		5	1
	9	I	16	4	18	4	2	48	23						7	1		1	9
	10	J	18	13	0	0	0	35	12						6	4		0	0
	11	K	14	6	4	4	2	33	10						4	1		1	6
	12	L	18	18	18	8	2	69	47						1	1		5	1

	13	M	10	4	8	2	4	31	96							3	1	2	6	1
	14	N	18	12	4	4	2	44	19							7	5		1	8
	15	O	17	4	4	2	4	34	11							5	1		6	1
KEL O M P O K  B A W A H	16	P	18	3	0	0	0	23	52							4	6		0	0
	17	Q	18	3	10	0	0	39	15							7	1		0	0
	18	R	18	9	4	0	0	34	11							6	3		0	0
	19	S	18	16	4	0	0	42	17							7	6		0	0
	20	T	18	17	0	0	0	39	15							7	6		0	0
	21	U	18	4	0	0	0	29	84							5	1		0	0
	22	V	12	4	2	4	4	29	84							3	1		1	1
	23	W	18	17	0	0	0	39	15							7	6		0	0
	24	X	8	8	3	0	0	21	44							1	1		0	0
	25	Y	18	15	0	0	0	40	16							7	6		0	0
	26	Z	18	7	0	0	0	21	44							3	1		0	0
	27	A	17	12	4	4	4	42	17							7	5		1	1



Interpretasi	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Skor Maks Ideal	18	18	18	18	4
Jlh Skor Kel Atas	249	152	141	80	40
Jlh Skor Kel Bwh	238	128	27	8	8
Indeks	0,04074	0,08889	0,4222	0,2667	0,53333
Interpretasi	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik
Indeks	0,90185	0,51852	0,3111	0,163	0,4
Interpretasi	Terlalu Mudah	Sedang	Sedang	Terlalu Sukar	Sedang



## Lampiran 18

### Uji Normalitas

#### Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* (A1B1)

No	A1B1	A1B1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	20	400	1	-2,725	0,003	0,033	0.030
2	44	1936	1	-1,086	0,139	0,067	0.072
3	46	2116	2	-0,949	0,171	0,133	0.038
4	46	2116					
5	47	2209	2	-0,881	0,189	0,200	0.011
6	47	2209					
7	48	2304	2	-0,813	0,208	0,267	0.058
8	48	2304					
9	52	2704	1	0,539	0,295	0,300	0.005
10	53	2809	1	-0,471	0,319	0,333	0.015
11	54	2916	1	0,403	0,344	0,367	0.023
12	55	3025	1	-	0,369	0,400	0.031

				0, 3 3 5			
				- 0, 2 6 6			
13	56	3136	2		0,395	0,467	0.072
14	56	3136					
				- 0, 1 9 8			
15	57	3249	1		0,422	0,500	0.078
				- 0, 1 3 0			
16	58	3364	1		0,448	0,533	0.085
				- 0, 0 6 1			
17	59	3481	1		0,475	0,567	0.091
18	60	3600	1	0,007	0,503	0,600	0.097
19	64	4096	1	0,280	0,610	0,633	0.023
20	67	4489	1	0,485	0,686	0,667	0.019
21	68	4624	1	0,553	0,710	0,700	0.010
22	69	4761	2	0,621	0,733	0,767	0.034
23	69	4761					
24	71	5041	1	0,758	0,776	0,800	0.024
25	72	5184	1	0,826	0,796	0,833	0.038
26	75	5625	1	1,031	0,849	0,867	0.018
27	80	6400	1	1,373	0,915	0,900	0.015
28	82	6724	1	1,509	0,934	0,933	0.001
29	86	7396	1	1,782	0,963	0,967	0.004
30	88	7744	1	1,919	0,973	1,000	0.027
Jumlah	1797	113859	30	L-Hitung			0,097
Mean	59,900			L-Tabel			0,161
SD	14,644						

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar  
dengan  
Group Investigation (A2B1)**

No	A2B1	A2B1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	50	2500	1	-1,428	0,077	0,050	0,027
2	51	2601	1	-1,364	0,086	0,100	0,014
3	52	2704	1	-1,300	0,097	0,150	0,053
4	57	3249	1	-0,981	0,163	0,200	0,037
5	60	3600	2	-0,789	0,215	0,300	0,085
6	60	3600					
7	61	3721	2	-0,725	0,234	0,400	0,165
8	61	3721					
9	69	4761	2	-0,214	0,415	0,500	0,085
10	69	4761					



				-			
				0,			
				1			
				5			
				0			
11	70	4900	1		0,440	0,550	0,110
12	73	5329	1	0,042	0,517	0,600	0,083
13	80	6400	1	0,489	0,688	0,650	0,038
14	86	7396	2	0,872	0,808	0,750	0,058
15	86	7396					
16	89	7921	1	1,064	0,856	0,800	0,056
17	93	8649	3	1,320	0,907	0,950	0,043
18	93	8649					
19	93	8649					
20	94	8836	1	1,384	0,917	1,050	0,133
Jumlah	1447	109343	20	L-Hitung			0,165
Mean	72,350			L-Tabel			0,190
SD	15,648						

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang  
Diajar dengan Pembelajaran *Problem Based  
Learning* Dan *Group Investigation* (A1 A2b1)**

No	B	$B^2$	F	Zi	Fz	Sz	Fzi- S zi
1	20	400	1	-2,784	0,003	0,020	0,017
2	44	1936	1	-1,295	0,098	0,040	0,058
3	46	2116	2	-1,171	0,121	0,080	0,041
4	46	2116					
5	47	2209	2	-1,109	0,134	0,120	0,014
6	47	2209					
7	48	2304	2	-1,047	0,148	0,160	0,012
8	48	2304					
9	50	2500	1	-0,923	0,178	0,180	0,002
10	51	2601	1	-0,861	0,195	0,200	0,005
11	52	2704	2	-0,799	0,212	0,240	0,028
12	52	2704					
13	53	2809	1	-0,737	0,231	0,260	0,029
14	54	2916	1	-0,675	0,250	0,280	0,030
15	55	3025	1	-0,613	0,270	0,300	0,030

16	56	3136	2	-0,551	0,291	0,340	0,049
17	56	3136					
18	57	3249	2	-0,489	0,312	0,380	0,068
19	57	3249					
20	58	3364	1	-0,427	0,335	0,400	0,065
21	59	3481	1	-0,365	0,358	0,420	0,062
22	60	3600	3	-0,303	0,381	0,480	0,099
23	60	3600					
24	60	3600					
25	61	3721	2	-0,241	0,405	0,520	0,115
26	61	3721					
27	64	4096	1	-0,055	0,478	0,540	0,062
28	67	4489	1	0,132	0,552	0,560	0,008
29	68	4624	1	0,194	0,577	0,580	0,003
30	69	4761	4	0,256	0,601	0,660	0,059
31	69	4761					
32	69	4761					
33	69	4761					
34	70	4900	1	0,318	0,625	0,680	0,055
35	71	5041	1	0,380	0,648	0,700	0,052
36	72	5184	1	0,442	0,671	0,720	0,049
37	73	5329	1	0,504	0,693	0,740	0,047
38	75	5625	1	0,628	0,735	0,760	0,025
39	80	6400	2	0,938	0,826	0,800	0,026
40	80	6400					
41	82	6724	1	1,062	0,856	0,820	0,036
42	86	7396	3	0,269	0,606	0,880	0,115
43	86	7396					
44	86	7396					
45	88	7744	1	1,434	0,924	0,900	0,024
46	89	7921	1	1,496	0,933	0,920	0,013
47	93	8649	3	1,745	0,959	0,980	0,021
48	93	8649					
49	93	8649					
50	94	8836	1	1,745	0,959	1,000	0,041
Jumlah	3244	223202	5	L-Hitung			0,115
Mean	64,880			L-Tabel			0,125
SD	16,119						

## Lampiran 19

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* maupun data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-B SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* digunakan uji F.

Dari perhitungan sebelumnya diketahui :

- c. Varians data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-A SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 214,4379.
- d. Varians data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-B SMP IT AL HIJRAH yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* adalah 244,8711.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{244,8711}{214,4379} = 1,142$$

Jumlah sampel untuk kelas VIII-A (kelas eksperimen I) adalah 30 siswa dan jumlah sampel untuk kelas VIII-B (kelas eksperimen II) adalah 20 siswa. Dimana  $n$  pada  $dk$  penyebut berasal dari jumlah sampel varian terbesar, sedangkan  $n$  pada  $dk$  pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. maka untuk  $dk_{penyebut} = 20 - 1 = 19$  dan  $dk_{pembilang} = 30 - 1 = 29$ . Sehingga harga  $F_{tabel}$  untuk  $dk_{pembilang} = 29$  dan  $dk_{penyebut} = 19$ . Didapat nilai kritis pada distribusi F adalah  $F_{tabel} = 2,077$ . Dengan membandingkan kedua harga tersebut diperoleh harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,142 < 2,077$ . Hal ini berarti bahwa data tes akhir siswa berasal dari populasi yang homogen.

## Lampiran 20

### Pengujian Hipotesis

Pada bagian diatas telah dilakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Sebagaimana dikemukakan dalam bab III bahwa:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dapat dinyatakan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*

Berdasarkan perhitungan data kemampuan pemecahan masalah (Pos-tes), diperoleh data sebagai berikut:

Kelas	Rata-rata ( $\bar{X}$ )	Varians ( $S^2$ )	Jumlah Siswa( $n$ )
<b>Eksperimen I</b>	59,9	214,4379	30
<b>Eksperimen II</b>	72,35	244,8711	20

Maka :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{-12,48}{\sqrt{\frac{6218,70 + 4652,55}{30+20-2} \times \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20}\right)}}$$

$$t = \frac{-12,48}{\sqrt{6315,63 \times (0,08)}}$$

$$t = \frac{-12,48}{\sqrt{505,25}}$$

$$t = \frac{-12,48}{22,48}$$

$$t = -0,56$$

Pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk mencari  $t_{tabel}$  digunakan  $t_{tabel}$  dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 48$ . Maka dk  $t_{tabel}$  adalah **2,01**. Karena didapat  $-0,56 < -2,01$  maka

Ho ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pokok limas siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*.

## Lampiran 21

### DOKUMENTASI PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN 1 (PEMBELAJARAN *PROBLEMBASED LEARNING*)





Ss Siswa berdiskusi untuk memecahkan masalah dan menjawab lembar kerja siswa yang diberikan oleh guru

### **PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN 2 (PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*)**







Ss Siswa berdiskusi untuk memecahkan masalah dan menjawab lembar kerja siswa yang diberikan oleh guru